BETRIEBSANLEITUNG

ANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Warnhinweise und Informationen.
ZUM LESEN UND NACHSCHLAGEN AUFBEWAHREN

819.6900G

Ausgabe N

Druckluft-Membranpumpen

Zulässiger Betriebsüberdruck: 0,7 MPa (7 bar)
Maximaler Lufteingangsdruck: 0,7 MPa (7 bar)

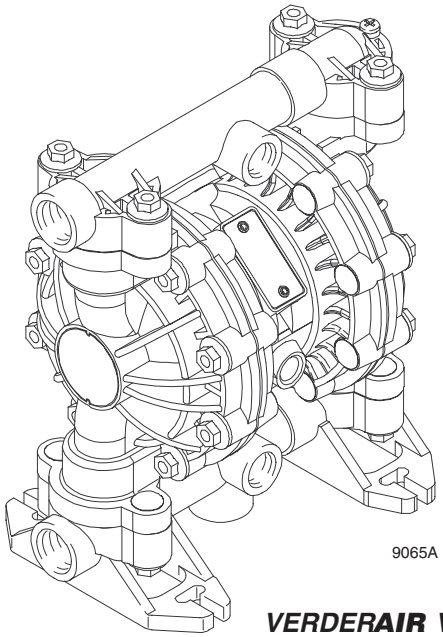
ACETAL, POLYPROPYLEN UND KYNAR®

VERDERAIR VA 15

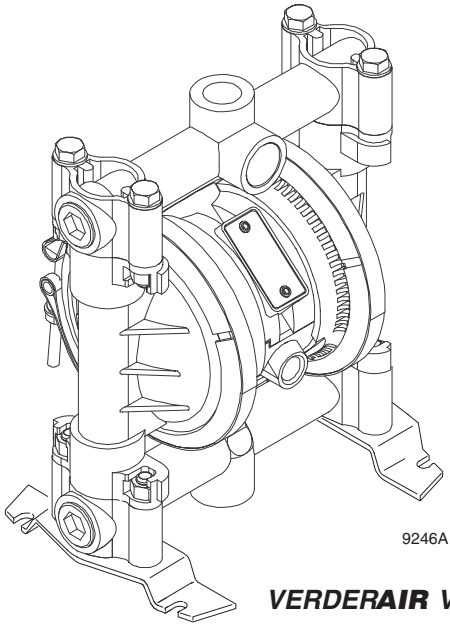
ALUMINIUM UND EDELSTAHL

VERDERAIR VA 20

Zur Bestimmung der Modell-Nr. Ihrer Pumpe verwenden Sie bitte die Pumpentabelle auf Seite 20.



VERDERAIR VA 15



VERDERAIR VA 20

CE Ex II 2 G

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 2
Installation 4
Betrieb 10
Service- und Wartungsarbeiten 11
Fehlersuche 12
Service 13
*VERDER**AIR** VA 15* und *VERDER**AIR** VA 20*
Pumpentabelle 20
*VERDER**AIR** VA 15* und *VERDER**AIR** VA 20*
Reparatursätze 22
Teile
*VERDER**AIR** VA 15* und *VERDER**AIR** VA 20*
Gemeinsame Teile 23
*VERDER**AIR** VA 15* Teilezeichnung 24
*VERDER**AIR** VA 15* Teileliste Flüssigkeitsgehäuse 25
*VERDER**AIR** VA 20* Teilezeichnung 26
*VERDER**AIR** VA 20* Teileliste Flüssigkeitsgehäuse 27
VERDERAIR VA 15:
Technische Daten 28
Abmessungen 29
VERDERAIR VA 20:
Technische Daten 30
Abmessungen 31
*VERDER**AIR** VA 15* und *VERDER**AIR** VA 20*
Pumpenkennliniens 32
VERDER Standardgarantie 34

Symbole

Warnsymbol

⚠ Warnung

Dieses Symbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

Vorsicht-Symbol

⚠ Vorsicht

Dieses Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung von Geräten bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

⚠ Warnun

ANLEITUNG

GEFAHR DURCH GERÄTEMISSBRAUCH

Mißbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Gerätes führen und schwere Verletzungen verursachen.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen dazu den VERDER-Händler kontaktieren.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von VERDER verwenden.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck des am niedrigsten belastbaren Bauteils in der Anlage niemals überschreiten. Dieses Gerät hat **einen zulässigen Betriebsüberdruck von 0,7 MPa (7 bar) bei einem maximalen Eingangsluftdruck von 0,7 MPa (7 bar).**
- Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. VERDER-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als –40°C aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Gerätes Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagte Geräte nicht hochheben.
- Alle örtlich gültigen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.
- Niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösemittel mit Halogenkohlenwasserstoff oder Flüssigkeiten, die solche Lösemittel enthalten, in druckbeaufschlagten Aluminiumgeräten verwenden. Dies kann zu einer chemischen Reaktion mit möglicher Explosion führen.

⚠ Warnung

GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie durch Spritzer in die Augen oder auf die Haut gelangen, oder eingeatmet oder verschluckt werden.

- Sich mit den spezifischen Gefahren des verwendeten Materials vertraut machen.
- Niemals eine unter Druck stehende Pumpe hochheben. Sollte sie fallen, so kann das Flüssigkeitsgehäuse reißen. Vor dem Hochheben der Pumpe stets die oben erwähnten Schritte zur **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür geeigneten Behältern lagern. Gefährliche Flüssigkeiten gemäß den zutreffenden örtlichen und staatlichen Richtlinien entsorgen.
- Stets Augenschutz, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemschutz nach den Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers tragen.
- Die Abluft sicher ableiten und fern von Menschen, Tieren und Orten, an denen Lebensmittel verwendet werden, entsorgen. Sollte die Membrane reißen, so wird mit der Luft Material abgegeben. Lesen Sie bitte den Abschnitt **Entlüftung von Abluft** auf Seite 6.
- Zum Pumpen von Säuren ***niemals*** eine Acetalpumpe verwenden. Maßnahmen treffen, damit keine Säure oder säurehältigen Dämpfe mit dem Äußeren des Pumpengehäuses in Kontakt kommen können. Edelstahlteile werden durch Spritzer und Dämpfe von sauren Materialien beschädigt.

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Falsche Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können eine Gefahr darstellen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen verursachen.

- Gerät erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 8.
- ***Niemals*** eine Polypropylen- oder Kynar®-Pumpe mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien verwenden, die in den örtlichen Brandschutzvorschriften als solche bezeichnet werden. Zusätzliche Informationen enthält der Abschnitt **Erdung** auf Seite 8. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials ist mit dem Materiallieferanten Kontakt aufzunehmen.
- Bei statischer Funkenbildung oder elektrischem Schlag während des Betriebs **sofort das Gerät ausschalten.** Das Gerät nicht wieder verwenden, bis der Fehler gefunden und behoben wurde.
- Mit Frischluft belüften, um den Aufbau flammbarer Dämpfe von Lösemitteln oder gespritzter Flüssigkeit zu vermeiden.
- Abluft von allen Zündquellen abführen und sicher entsorgen. Sollte die Membrane reißen, tritt das gepumpte Material zusammen mit der Luft aus. Siehe **Entlüftung von Abluft** auf Seite 6.
- Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin, halten.
- Alle Geräte im Arbeitsbereich vom Netz trennen.
- Alle offenen Flammen und Dauerflammen im Arbeitsbereich löschen.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen.
- Im Arbeitsbereich bei Betrieb des Gerätes oder bei Vorhandensein von Dämpfen keinen Lichtschalter ein- oder ausschalten.
- Im Arbeitsbereich keinen Benzinmotor betreiben.

Installation

Allgemeine Angaben

- Die in Abbildung 2 gezeigten typischen Installationen stellen nur eine Richtlinie für Auswahl und Einbau von Anlagenbauteilen dar. Zur Planung von Systemen, die auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet sind, nehmen Sie bitte mit Ihrem VERDER-Händler Kontakt auf.
- Verwenden Sie stets Originalteile und -zubehör von VERDER.
- Ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel auf allen Außengewinden verwenden. Alle Anschlüsse fest anziehen, um Material- oder Luftaustritte zu verhindern.

Andrehen der Schrauben vor der ersten Verwendung

Nach dem Auspacken der Pumpe und vor der ersten Verwendung alle äußeren Befestigungselemente überprüfen. Die einzelnen Drehmomentangaben sind im Abschnitt **Service** enthalten. Nach dem ersten Betriebstag die Befestigungselemente nachziehen. Wenngleich die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente von der Verwendung der Pumpe abhängt, gilt als allgemeine Richtlinie, daß alle Schrauben und Bolzen alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

Gefährliche Flüssigkeiten

Abschnitt **Gefahr durch giftige Materialien** auf Seite 3 lesen.

Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten.

⚠ Vorsicht

Sichere Betriebstemperaturen

Minimum (gilt für alle Pumpen): 4° C
Maximum
Acetal: 82° C
Polypropylen: 66° C
Aluminium, Edelstahl, Kynar®: 107° C

Diese Temperaturen basieren nur auf mechanischer Belastung und können sich wesentlich ändern, wenn bestimmte Chemikalien gepumpt werden. Bezüglich chemischer Verträglichkeit und Temperaturgrenzen sind entsprechende Handbücher zu konsultieren oder mit dem VERDER-Händler Kontakt aufzunehmen.

Halterungen

- Diese Pumpen können in einer Vielzahl unterschiedlicher Installationen verwendet werden. Die Halterungsoberfläche ist stark genug, um das Gewicht der Pumpe, der Schläuche und der Zubehörteile sowie die beim Betrieb entstehende Belastung tragen zu können.
- Abb. 2 zeigt einige Installationsbeispiele. Bei allen Installationen muß die Pumpe mit den Schrauben und Muttern befestigt werden.

Pumpen von sehr viskosen Materialien

Sehr viskose Materialien können verhindern, daß sich die nichtmetallischen Rückschlagventile richtig setzen, wodurch die Pumpenleistung erheblich beeinträchtigt werden kann. Für solche Anwendungen sollten daher Edelstahlkugeln verwendet werden.

Installation

Luftleitung

⚠ Warnung

In der Anlage ist ein Lufthahn (B) mit Entlastungsbohrung erforderlich, um Luft abzulassen, die sich zwischen diesem Hahn und der Pumpe angesammelt hat. Siehe Abb. 2. Angesammelte Luft kann zu unerwartetem Anlaufen der Pumpe führen, was schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, Verletzungen durch bewegliche Teile oder Vergiftung durch gefährliche Materialien.

⚠ Vorsicht

Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. Abluft an einen abgelegenen Ort abführen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe Entlüftung von Abluft auf Seite 6.

1. Luftleitung wie in Abb. 2 gezeigt befestigen. Diese Zubehörteile an der Wand oder an einer Halterung befestigen. Sicherstellen, daß die Luftzuleitung zu den Zubehörteilen elektrisch leitend ist.

   a. Der Materialdruck kann auf zwei verschiedene Arten geregelt werden. Um ihn an der Luftseite zu regeln, ist ein Druckluftregler (G) zu installieren. Um ihn an der Materialseite zu regeln, ist ein Materialregler (J) neben dem Auslaß der Pumpe zu installieren (siehe Abb. 2).

   b. Einen Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) in Pumpennähe einbauen und zum Ablassen eingeschlossener Luft verwenden. Siehe **Warnung** oben. Das andere Hauptluftventil (E) oberstromig von allen Zubehörteilen der Luftleitung einbauen und zum Isolieren der Zubehörteile während Reinigungs- und Reparaturarbeiten verwenden.

   c. Der Luftfilter (F) entfernt schädlichen Schmutz und Feuchtigkeit aus der Versorgungsdruckluft.

2. Einen elektrisch leitenden, biegsamen Luftschlauch (C) zwischen die Zubehörteile und den 1/4” NPT(I) Lufteinlaß an der Pumpe installieren. Einen Luftschlauch mit einem Innendurchmesser von mindestens 6 mm (1/4”) verwenden. Eine Luftschnelltrennkupplung (D) an das Ende des Luftschlauches (C) schrauben und das passende Anschlußstück in die Lufteinlaßöffnung an der Pumpe einschrauben. Die Kupplung (D) noch nicht mit dem Anschlußstück verbinden.

Installation ferngesteuerter Luftleitungen

1. Den Luftschlauch wie oben beschrieben an der Pumpe anschließen.

2. Ein Rohr mit 6 mm (1/4”) Außendurchmesser am Druckstecker (16) an der Unterseite der Pumpe anschließen.

HINWEIS: Durch Auswechseln der Druckstecker können Fittinge anderer Größe oder anderer Art verwendet werden. Die neuen Fittinge müssen ein 1/8” NPT-Gewinde besitzen.

3. Das andere Ende der Rohre am externen Luftsignal anschließen, wie zum Beispiel am Cycleflo (Teile-Nr. 8199742) oder Cycleflo II (819.9743) Controller von VERDER.

HINWEIS: Der Luftdruck an den Steckern muß mindestens 30% des Luftdrucks zum Luftmotor betragen, damit die Pumpe arbeiten kann.

Material-Saugleitung

- Wenn eine leitfähige Pumpe (Acetal-Pumpe) verwendet wird, müssen auch leitfähige Schläuche verwendet werden. Bei Verwendung einer nichtleitenden Pumpe muß das Materialsystem geerdet werden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 8. Die Größe der Materialeinlaßöffnung beträgt 13 mm bzw. 19 mm (1/2” bwz. 3/4”).
- Bei Material-Zulaufdrücken von über 0,1 MPa (1 bar) verkürzt sich die Lebensdauer der Membranen.

Material-Auslaßleitung

⚠ Warnung

Es ist ein Materialablaßventil (H) erforderlich, um den Schlauch im angeschlossenen Zustand druckzuentlasten. Siehe Abb. 2. Das Ablaßventil vermindert das Risiko schwerer Verletzungen beim Druckentlasten, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Vergiftung durch gefährliche Materialien. Das Ventil in der Nähe der Materialauslaßöffnung an der Pumpe einbauen.

1. Elektrisch leitende Druckschläuche (K) verwenden. Die Größe der Materialauslaßöffnung der Pumpe beträgt 13 mm bzw. 19 mm (1/2” bwz. 3/4”). Das Material-Anschlußstück in den Pumpenauslaß schrauben. **Nicht zu fest andrehen.**

2. Einen Materialregler (J) beim Materialauslaß der Pumpe einbauen, um den Materialdruck zu regeln, falls dies gewünscht wird (siehe Abb. 2). Für eine weitere Methode zur Druckregulierung siehe Abschnitt **Luftleitung,** Schritt 1a.

3. In der Nähe der Material-Auslaßöffnung ein Materialablaßventil (H) einbauen. Siehe **Warnung** oben.

Installation

Material-Überdruckventil

⚠ Vorsicht

Bei manchen Anlagen kann die Installation eines Überdruckventils an der Pumpen-Druckseite erforderlich sein, um Überdruck und Reißen der Pumpe oder des Schlauchs zu vermeiden. Siehe Abb. 1.

Durch thermische Volumenausdehnung des Materials in der Auslaßleitung kann ein Überdruck entstehen. Dies kann bei Verwendung langer Materialleitungen auftreten, die Sonnenlicht oder Umgebungswärme ausgesetzt sind, oder wenn aus einem kalten in einen warmen Bereich gepumpt wird (z.B. aus einem unterirdischen Tank).

Überdruck kann auch dann auftreten, wenn die *VERDER-**AIR***-Pumpe zur Förderung von Material zu einer Kolbenpumpe verwendet wird und sich das Einlaßventil der Kolbenpumpe nicht schließt, so daß sich Material in der Auslaßleitung staut.

1. Ventil zwischen Materialeinlaß- und -auslaßöffnung einbauen.
2. Material-Einlaßleitung hier anschließen.
3. Material-Auslaßleitung hier anschließen.

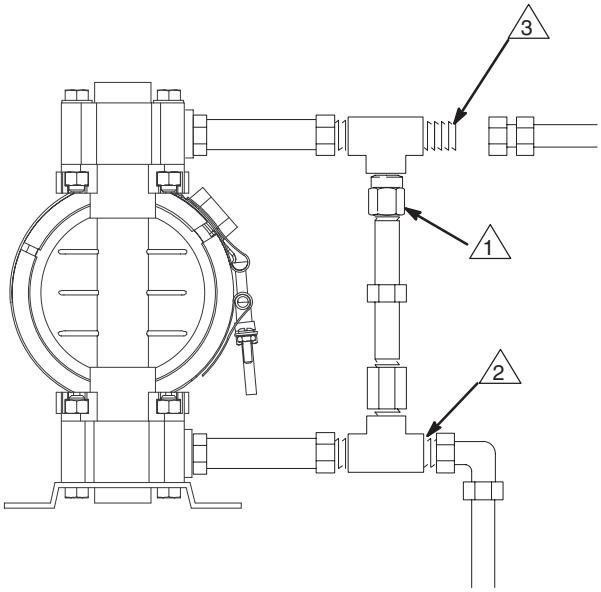


Abb. 1 9073A

Entlüftung von Abluft

Den Abschnitt **Gefahr durch giftige Materialien** auf Seite 3 lesen.

Den Abschnitt **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3 lesen.

Sicherstellen, daß die Anlage für die jeweilige Einrichtung richtig belüftet ist. Die Abluft muß beim Pumpen von flammbaren oder gefährlichen Materialien an einen sicheren Ort geführt werden, fern von Menschen, Tieren, Bereichen, in denen Lebensmittel verwendet werden, und Zündquellen.

Bei Membranriß wird das gepumpte Material mit der Luft abgeleitet. Ans Ende der Abluftleitung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe Abb. 2.

Druckluftanschluß ist 3/8 NPT(I). Anschluß nicht verkleinern. Eine zu starke Drosselung der Druckluft kann zu unregelmäßigem Betrieb der Pumpe führen.

Siehe Abschnitt **Abluftführung** in Abb. 2. Die Abluft ist wie folgt an einen sicheren Ort abzuführen:

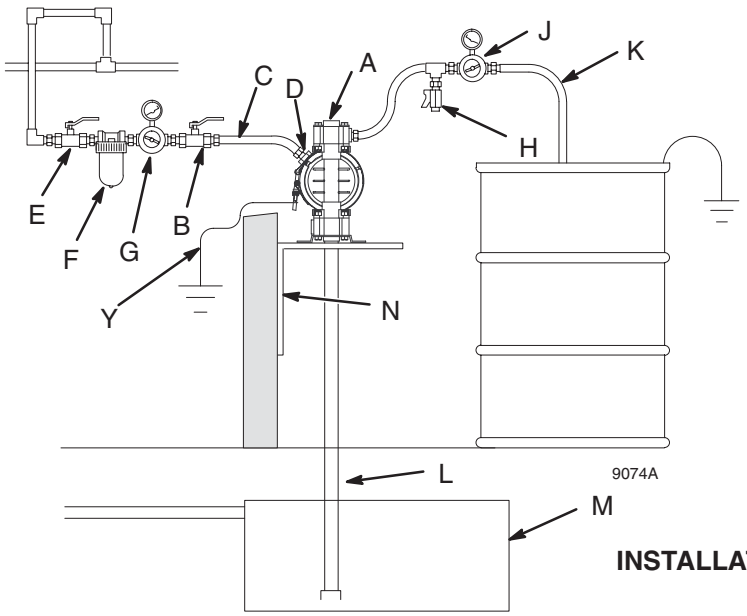
1. Den Schalldämpfer (W) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.

2. Einen geerdeten Luftschlauch (X) anschließen und den Schalldämpfer mit dem anderen Ende des Schlauchs verbinden. Der Abluftschlauch muß einen Innendurchmesser von mindestens 10 mm (3/8”) besitzen. Wenn ein Schlauch benötigt wird, der länger als 4,57 m ist, muß der Durchmesser entsprechend größer sein. Scharfe Krümmungen und Knicke im Schlauch sind zu vermeiden.

3. Einen Behälter (Z) an das Ende der Abluftleitung stellen, um Material aufzufangen, falls eine Membrane reißen sollte. Siehe Abb. 2.

Installation

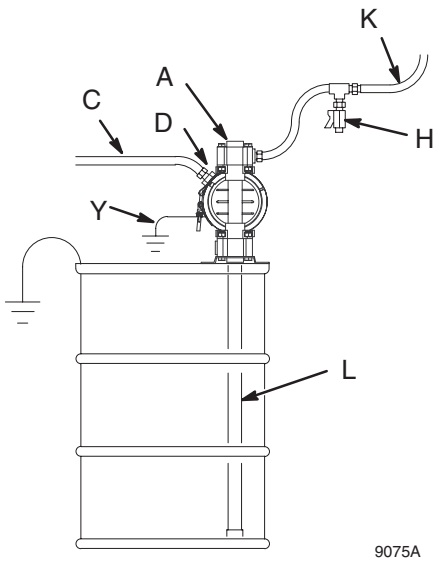
INSTALLATION FÜR OBERIRDISCHE FÖRDERUNG



LEGENDE

A Pumpe
B Lufthahn mit Entlastungsbohrung (für Pumpe erforderlich)
C Elektrisch leitende Luftzufuhrleitung
D Luftschnellkupplung
E Hauptluftventil (für Zubehörteile)
F Luftfilter
G Pumpenluftregler
H Druckentlastungsventil (erforderlich)
J Materialdruckregler (wahlweise)
K Elektrisch leitender Materialzufuhrschlauch
L Ansaugleitung
M Unterirdischer Tank
N Wandhalterung
Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installations-anleitung auf Seite 8)

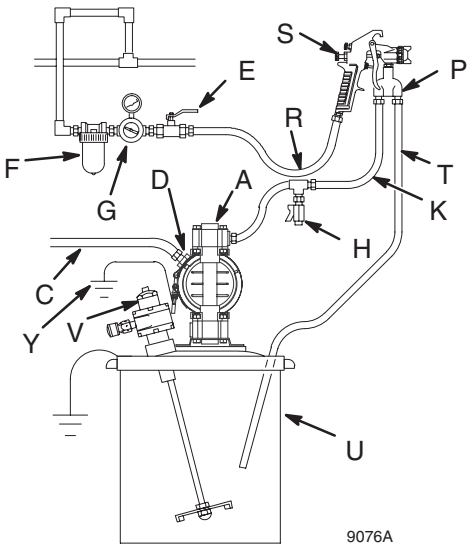
INSTALLATION MIT 208-LITER SPUNDLOCH-PUMPE



LEGENDE

A Pumpe
C Elektrisch leitende Luftzufuhrleitung
D Luftschnellkupplung
H Druckentlastungsventil (erforderlich)
K Elektrisch leitender Material-zufuhrschlauch
L Ansaugleitung
Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 8)

TYPISCHE INSTALLATION FÜR LUFTSPRITZEN



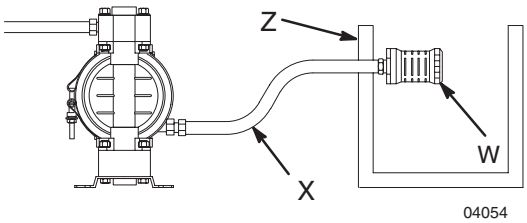
LEGENDE

A Pumpe
C Elektrisch leitende Luftleitung zur Pumpe
E Pistolen-Luftventil
F Luftfilter
G Luftregler mit Manometer
H Druckentlastungsventil (erforderlich)
K Elektrisch leitender Materialzufuhrschlauch
P Zirkulationsventil
R Elektrisch leitende Luftleitung zur Pistole
S Luftspritzpistole
T Elektrisch leitende Materialrückleitung
U 19 l-Eimer
V Rührwerk
Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 8)

ABLUFTFÜHRUNG

SCHEMA

W Schalldämpfer
X Elektrisch leitender Abluftschlauch
Z Behälter für die Fernabluftleitung



Alle benetzten und nichtbenetzten Pumpenteile müssen mit dem gepumpten Material verträglich sein.

Abb. 2

Installation

Erdung

⚠ Warnung

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR
Diese Pumpe muß geerdet sein. Vor Inbetriebnahme der Pumpe das System wie unten beschrieben erden. Lesen Sie auch den Abschnitt **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3.

*Die VERDER**AIR** VA 15* Pumpe enthält Edelstahlfasern, welche die benetzten Teile elektrisch leitfähig machen. Durch Befestigung des Erdungsdrahtes an der Erdungsschraube (106) werden die benetzten Teile geerdet. Siehe Abschnitt **Erdungsschraube** auf Seite 24.

*Die Metallpumpen VERDER**AIR** VA 20* besitzen einen Erdungsstreifen, der die V-Klammern (109) miteinander verbindet. Einen Erdungsdraht wie unter **Detailansicht Erdung** auf Seite 26 dargestellt mit Schraube, Federring und Mutter anschließen.

*Die VERDER**AIR** VA 15-Pumpen aus Polypropylen- und Kynar® sind **nicht*** elektrisch leitfähig.

Werden leitfähige, brennbare Flüssigkeiten gefördert, muß das gesamte Materialsystem ***immer*** geerdet sein. Dazu muß das Materialsystem elektrisch mit einer guten Erde verbunden sein (siehe Abb. 3). ***Niemals*** eine Polypropylen- oder Kynar®-Pumpe mit elektrisch nicht leitfähigen, brennbaren Materialien gemäß den örtlichen Brandschutzvorschriften verwenden.

Zur Verringerung der Brandgefahr empfiehlt die US-Norm (NFPA 77 Statische Elektrizität) eine elektrische Leitfähigkeit von mindestens 50 x 10^{-12} Siemans/Meter (Ohm/Meter) über den Betriebstemperaturbereich. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials ist mit dem Materiallieferanten Kontakt aufzunehmen. Der Widerstand muß unter 2 x 10^{12} Ohm-Zentimeter liegen.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Arbeitsbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Örtliche Vorschriften zur richtigen Erdung des Gerätes beachten.

HINWEIS: Beim Pumpen elektrisch leitfähiger, brennbarer Materialien mit einer Polypropylen- oder Kynar®-Pumpe muß ***immer*** das Materialsystem geerdet werden. Siehe Abschnitt **Warnungen** oben. Die Abb. 3 zeigt eine empfohlene Methode zum Erden von Behältern mit brennbaren Materialien während der Befüllung.

Alle im folgenden angeführten Teile dieses Geräts müssen korrekt geerdet sein:

- *Pumpe:* Die Metallpumpe besitzt einen Erdungsstreifen vor dem Mittelgehäuse. Die Acetalpumpe besitzt eine Erdungsschraube am oberen Verteiler. Das Ende des Erdungsdrahtes ohne Klammer am Erdungsstreifen oder der Erdungsschraube befestigen und das Ende des Erdungsdrahtes mit der Klammer mit einem guten Erdungspunkt verbinden. Erdungskabel und Klammer sind mit der Teilenummer 819.0157 zu bestellen.
- *Luft- und Materialschläuche:* Nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
- *Kompressor:* Gemäß den Herstellerempfehlungen erden.
- *Alle beim Spülen verwendeten Lösemittelbehälter* müssen gemäß den örtlichen Vorschriften geerdet werden. Nur geerdete Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind. Den Eimer nicht auf eine nichtleitende Unterlage wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dadurch die Erdung unterbrochen wird.
- *Materialzufuhrbehälter:* Gemäß den örtlichen Vorschriften erden.

EINE PUMPE ERDEN

SCHEMA

A Pumpe
H Druckentlastungsventil (erforderlich)
S Extrusionsventil
T Materialablaßleitung
Y Erdung des Flüssigkeitsgehäuses über einen Erdungsstreifen oder eine Erdungsschraube (erforderlich bei Metall- und Acetalpumpen)
Z Behälter-Erdungskabel (erforderlich)

1 Der Schlauch muß elektrisch leitend sein.

2 Die Düse des Extrusionsventils muß mit dem Behälter in Berührung stehen.

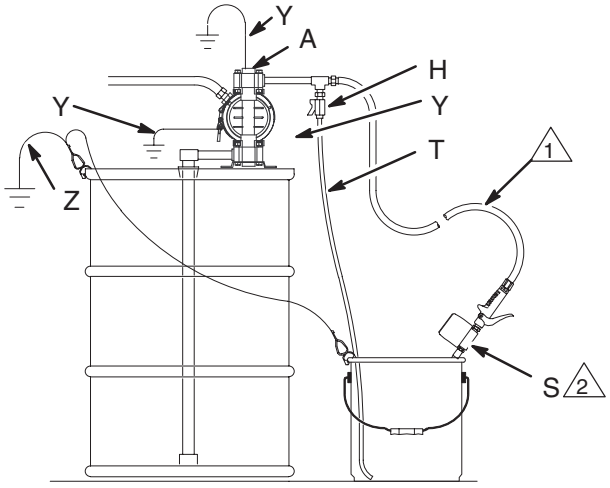


Abb. 3 9079A

Installation

Veränderung der Ausrichtung von Materialeinlaß- und -auslaßöffnungen (*VERDER**AIR** VA 15*)

Die Richtung der Materialein- und -auslaßöffnungen kann durch Umstellung der Verteiler verändert werden. Für *VERDER**AIR** VA 15:* siehe Abb. 4. Für *VERDER**AIR** VA 20:* siehe Abb. 5.

1. Die vier Muttern (109) oder Bolzen (105) am Verteiler entfernen.

2. Den Verteiler in die gewünschte Position drehen, und die Muttern oder Bolzen wieder installieren und auf 9 bis 10 N.m anziehen.

   HINWEIS: Vor dem Anziehen des Verteilers sicherstellen, daß alle O-Ringe am Verteiler richtig eingelegt sind. Die O-Ringe (139) des Verteilers sind in Abb. 7 und 8 dargestellt.

HINWEIS: Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlaßverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslaßverteiler unten angeordnet. Details: siehe Seite 14.

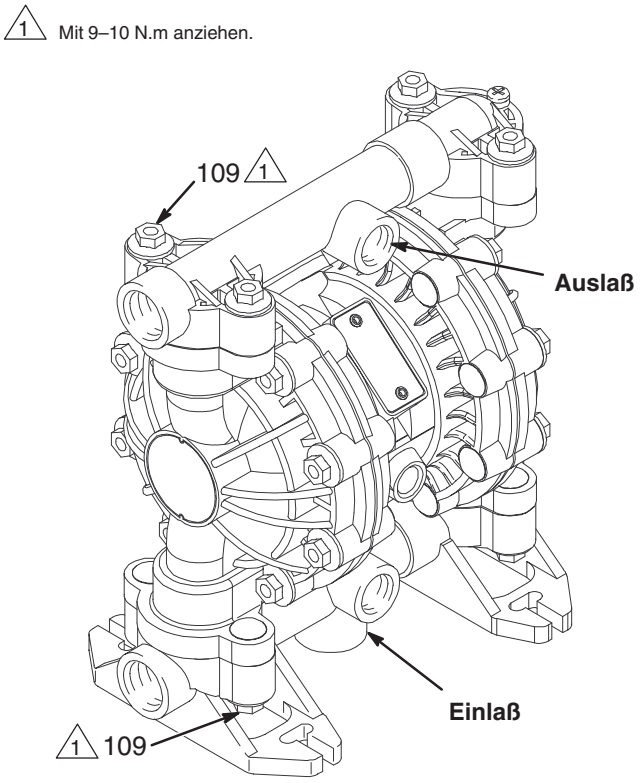


Abb. 4

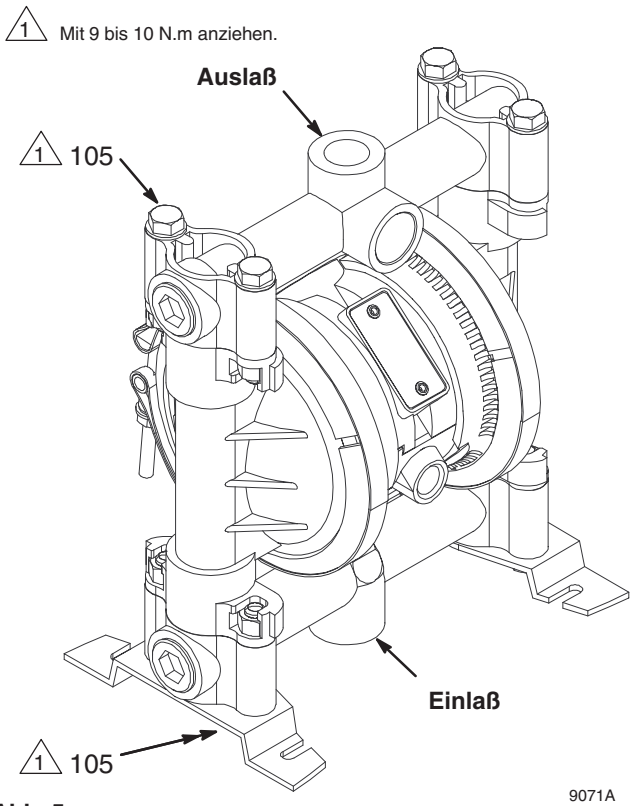


Abb. 5

Betrieb

Druckentlastung

⚠ Warnung

GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Das Gerät bleibt solange druckbeaufschlagt, bis der Druck manuell entlastet wird. Zur Verringerung der Gefahr schwerer Verletzungen durch druckbeaufschlagtes Material, versehentliche Spritzer oder Verspritzen von Material dieses Verfahren immer dann befolgen, wenn:

- in der Anleitung zum Druckentlasten aufgefordert wird;
- der Pumpenbetrieb eingestellt wird;
- ein Gerät in der Anlage geprüft, gereinigt oder gewartet wird;
- Materialdüsen eingebaut oder gereinigt werden.

1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
2. Das Entlastungsventil, sofern verwendet, öffnen.
3. Druckentlastungsventil öffnen, um den Materialdruck vollständig zu entlasten; Auffangbehälter bereithalten.

Die Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

Die Pumpe wurde mit Wasser getestet. Vor der Inbetriebnahme die Pumpe gründlich mit einem verträglichen Lösemittel ausspülen. Die Schritte im Abschnitt **Starten und Einstellen der Pumpe** ausführen.

Starten und Einstellen der Pumpe

1. Abschnitt **Gefahr durch giftige Materialien** auf Seite 3 lesen.
2. Vor einem Hochheben der Pumpe die oben beschriebene **Druckentlastung** ausführen.
3. Sicherstellen, daß die Pumpe ordnungsgemäß geerdet ist. Siehe dazu **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3.
4. Alle Anschlüsse überprüfen und sicherstellen, daß sie fest angezogen sind. Ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel auf allen Außengewinden verwenden. Materialeinlaß- und -auslaßfittinge fest anziehen. Die Anschlüsse an der Pumpe nicht zu fest andrehen.
5. Die Saugleitung (sofern verwendet) in das zu pumpende Medium eintauchen.

HINWEIS: Liegt der Zulaufdruck zur Pumpe über 25% des Betriebsdrucks am Auslaß, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht die volle Leistung bringt.

6. Das Ende des Materialschlauches (K) in einen geeigneten Behälter legen.
7. Materialentlastungsventil (H) schließen.
8. Bei geschlossenem Druckluftregler (G) alle Kugelhähne mit Entlastungsbohrung (B, E) öffnen.
9. Wenn der Materialschlauch eine Dosiervorrichtung hat, diese während der folgenden Schritte offenhalten. Langsam den Luftregler (G) öffnen, bis die Pumpe anläuft. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft aus den Leitungen gedrückt wurde und die Pumpe vorgefüllt ist.

   Beim Spülen die Pumpe lang genug laufenlassen, um Pumpe und Schläuche gründlich zu reinigen. Den Luftregler schließen. Die Saugleitung aus dem Lösemittel nehmen und in das zu pumpende Material legen.

Betrieb der ferngesteuerten Pumpen

1. Schritte 1–8 oben ausführen.
2. Luftregler (G) öffnen.

⚠ Warnung

Die Pumpe kann starten, noch bevor das externe Signal anliegt.

3. Die Pumpe arbeitet, wenn der Luftdruck abwechselnd zu den Drucksteckern (16) zugeführt wird.

HINWEIS: Wenn Luftdruck über längere Zeit hinweg zum Luftmotor zugeführt wird und die Pumpe nicht läuft, kann dies die Lebensdauer der Membranen verkürzen. Dies kann durch Einsatz eines Dreiweg-Magnetventils verhindert werden, das die Druckluftzufuhr zum Luftmotor automatisch unterbricht, wenn der Dosierzyklus abgeschlossen ist.

Abschalten der Pumpe

Am Ende der Arbeitsschicht **den Druck entlasten**, wie dies im linksstehenden Abschnitt **Druckentlastung** beschrieben ist.

Service- und Wartungsarbeiten

Schmierung

Das Luftventil wurde im Werk geölt und benötigt für den Betrieb keine weitere Schmierung. Wird dennoch eine zusätzliche Schmierung gewünscht, alle 500 Betriebsstunden (oder monatlich) den Schlauch von der Lufteinlaßöffnung an der Pumpe abnehmen und zwei Tropfen Maschinenöl in den Lufteinlaß geben.

⚠ Vorsicht

Die Pumpe nicht zu stark schmieren. Öl wird durch den Schalldämpfer abgegeben und könnte den Materialvorrat oder andere Geräte verunreinigen. Übermäßige Schmierung kann außerdem zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.

Spülen und Lagerung

Die Pumpe so häufig spülen, daß das verwendete Material in der Pumpe weder antrocknen noch einfrieren und die Pumpe dadurch beschädigen kann. Ein verträgliches Lösemittel verwenden.

Pumpe immer spülen und den **Druck entlasten**, bevor sie für längere Zeit gelagert wird.

Den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 lesen.

Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Abnützung oder Beschädigung überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Überprüfen, ob alle Schraubverbindungen dicht sind.

Mindestens alle zwei Monate sämtliche Gewindeanschlüsse einschließlich Verteilerschrauben, Klemmen und Luftventilschrauben überprüfen und nachziehen. Die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente hängt von der Verwendung der Pumpe ab; als allgemeine Richtlinie gilt jedoch, daß alle Schrauben und Bolzen alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

Vorsorge-Wartungsplan

Erstellen Sie auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan. Dies ist besonders wichtig zur Vermeidung von Auslaufen oder Lecks aufgrund von Membranenriß.

Fehlersuche

Vor dem Durchführen von Überprüfungs- oder Servicearbeiten am Gerät den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 lesen und **den Druck entlasten**. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle anderen möglichen Ursachen und Probleme prüfen.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Gefilterte Luft verwenden.
Pumpe läuft im Stillstand oder hält im Stillstand nicht den Druck.	Rückschlagventile oder O-Ringe sind undicht.	Auswechseln.
	Rückschlagventile oder Entenschnabelventile oder Führungen verschlissen.	Auswechseln.
	Kugel in der Führung verkeilt.	Reparieren oder austauschen.
	Membranwellendichtungen verschlissen.	Auswechseln.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Verstopfte Saugleitung.	Überprüfen; säubern.
	Rückschlagventilkugeln stecken oder sind undicht.	Reinigen oder auswechseln.
	Membrane gerissen.	Auswechseln.
Luftblasen in der Flüssigkeit.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Membrane gerissen.	Auswechseln.
	Verteiler sind locker oder die O-Ringe an den Verteilern sind beschädigt.	Schrauben oder Muttern an den Verteilern festdrehen; die O-Ringe auswechseln.
	Materialseitige Membranscheiben lose.	Festziehen.
Flüssigkeit in Abluft.	Membrane gerissen.	Auswechseln.
	Materialseitige Membranscheiben lose.	Anziehen.
	Membranwellendichtungen verschlissen.	Auswechseln.
Pumpe bläst Luft aus den Klemmen aus (Metallpumpen).	Klemmen sind locker.	Klemmenmuttern anziehen.
	Der O-Ring des Luftventils ist beschädigt.	Überprüfen; auswechseln.
Material tritt aus Rückschlagventilen aus.	O-Ringe an den Rückschlagventilen verschlissen oder beschädigt.	Überprüfen; auswechseln.

Service

Luftventil (*VERDERAIR VA 15* und *VERDERAIR VA 20* Pumpen)

HINWEIS: Der Luftventil-Reparatursatz 819.9740 ist verfügbar. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 6 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Kreuz (†) gekennzeichnet. Eine Tube Allzweckfett 819.0184 ist ebenfalls im Satz enthalten. Servicearbeiten am Luftventil wie folgt durchführen. Siehe Abb. 6.

1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Abdeckung (10) und O-Ring (4) entfernen.

3. Die Mitnehmerkolben (7), die Mitnehmer (8), die Mitnehmerstifte (9) und die Ventilplatte (14) aus dem Mittelgehäuse (11) entnehmen.

4. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

   HINWEIS: Wenn der neue Luftventil-Reparatursatz 819.9740 installiert wird, müssen alle im Satz enthaltenen Teile verwendet werden.

5. Die polierte Oberfläche der Ventilplatte (14) einfetten und die Ventilplatte mit der polierten Oberfläche nach oben einbauen.

6. Die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) einfetten, die U-Dichtungen (2) auf die Mitnehmerkolben (7) setzen und die Mitnehmerkolben in die Mitnehmerkolbenbohrungen schieben. Beachten Sie bitte die folgenden wichtigen Installationshinweise:

HINWEISE:

- Beim Einbauen einer jeden U-Dichtung (2) an den einzelnen Mitnehmerkolben (7) ist darauf zu achten, daß die Lippen der U-Dichtung zum **Clip-Ende** (das kleinere Ende) des Mitnehmerkolbens gerichtet sind.

- Beim Einschieben der Mitnehmerkolben (7) in die Bohrungen ist darauf zu achten, daß deren Clip-Enden (die kleineren Enden) zur Mitte des Mittelgehäuses (11) hin gerichtet sind.

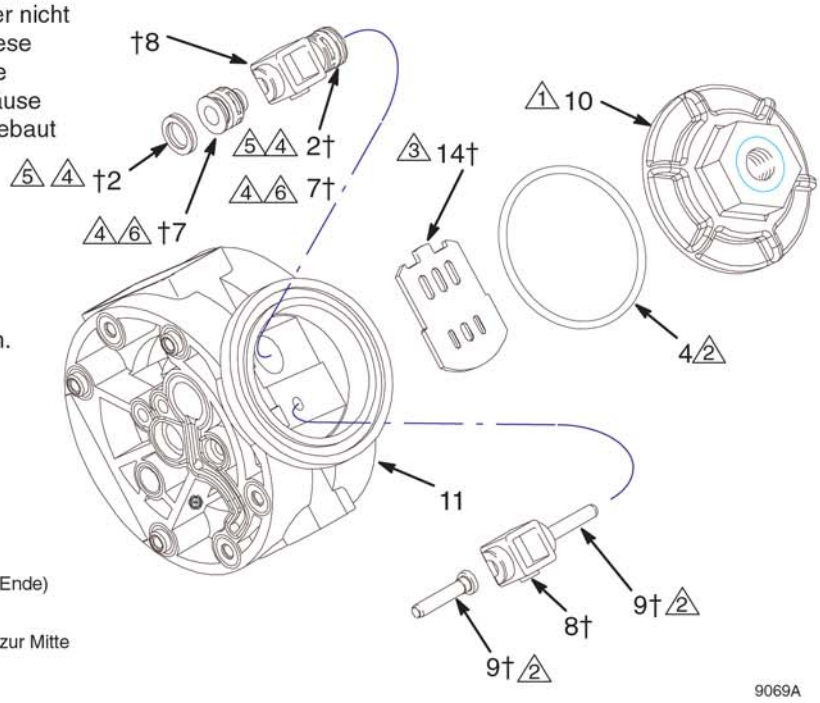
7. Die Mitnehmerstifte (9) einfetten und in die Mitnehmerstiftbohrungen schieben.

8. Die Mitnehmer (8) einbauen. Dabei muß sichergestellt werden, daß die Mitnehmer in die Clip-Enden der Mitnehmerkolben (7) und der Mitnehmerstifte (9) eingreifen.

9. Den O-Ring (4) einfetten und in die Rille rund um die Deckelöffnung des Mittelgehäuses (11) einlegen.

10. Den Deckel (10) in das Mittelgehäuse schrauben und mit 9,0 bis 13,6 N.m festziehen.

HINWEIS: Das Mittelgehäuse (11) ist getrennt von den Luftabdeckungen dargestellt, es ist aber nicht notwendig, die Luftabdeckungen für diese Servicearbeiten zu entfernen. Für diese Servicearbeiten können das Mittelgehäuse und die Luftabdeckungen zusammengebaut belassen werden.



† Im Luftventil-Reparatursatz 819.9740 enthalten.

1 Mit 9,0 bis 13,6 N.m festziehen.

2 Schmiermittel auftragen.

3 Schmiermittel auf die polierte Fläche auftragen.

4 Schmiermittel vor dem Installieren auf die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) auftragen.

5 Die Dichtungslippen weisen zum Clip-Ende (das kleinere Ende) des Mitnehmerkolbens (7).

6 So installieren, daß die Clip-Enden (die kleineren Enden) zur Mitte des Mittelgehäuses (11) gerichtet sind.

Abb. 6

Service

Kugel- oder Entenschnabel-Rückschlag-ventile

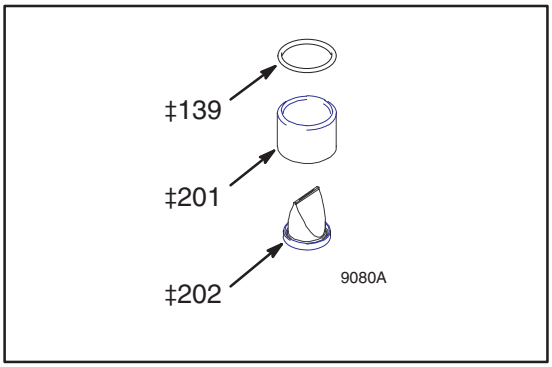
HINWEIS: Ein Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz ist verfügbar. Zur Bestellung des für die jeweilige Pumpe richtigen Satzes siehe Seite 22. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 7 und Abb. 8 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Doppelkreuz (‡) gekennzeichnet. All-zweckfett 819.0184 und Klebstoff 819.9741 sind im Satz enthalten.

1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckent-lastung** auf Seite 10.
2. Den oberen und unteren Verteiler (102, 103) entfernen.
3. Alle Teile entfernen, die in Abb. 7 und Abb. 8 mit einem Kreuz (‡) gekennzeichnet sind.
4. Alle Teile reinigen und verschlissene oder beschädigte Teile auswechseln.
5. Pumpe zusammenbauen.

   HINWEIS: Die Verteilermuttern (109) oder Bolzen (105) mit 9 bis 10 N.m anziehen.

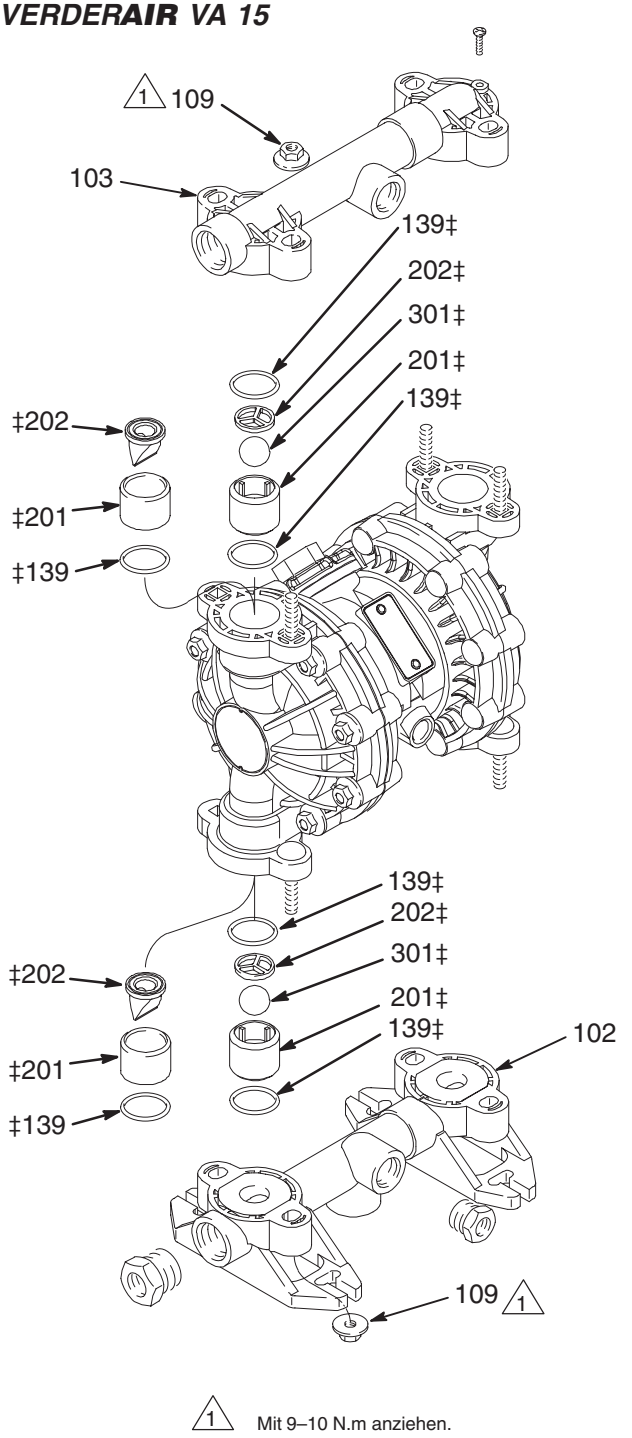
Einlaß und Auslaß für Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen

Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlaßverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslaß-verteiler unten angeordnet. Um den Einlaßverteiler unten und den Auslaßverteiler oben anzubringen, muß jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.



Service

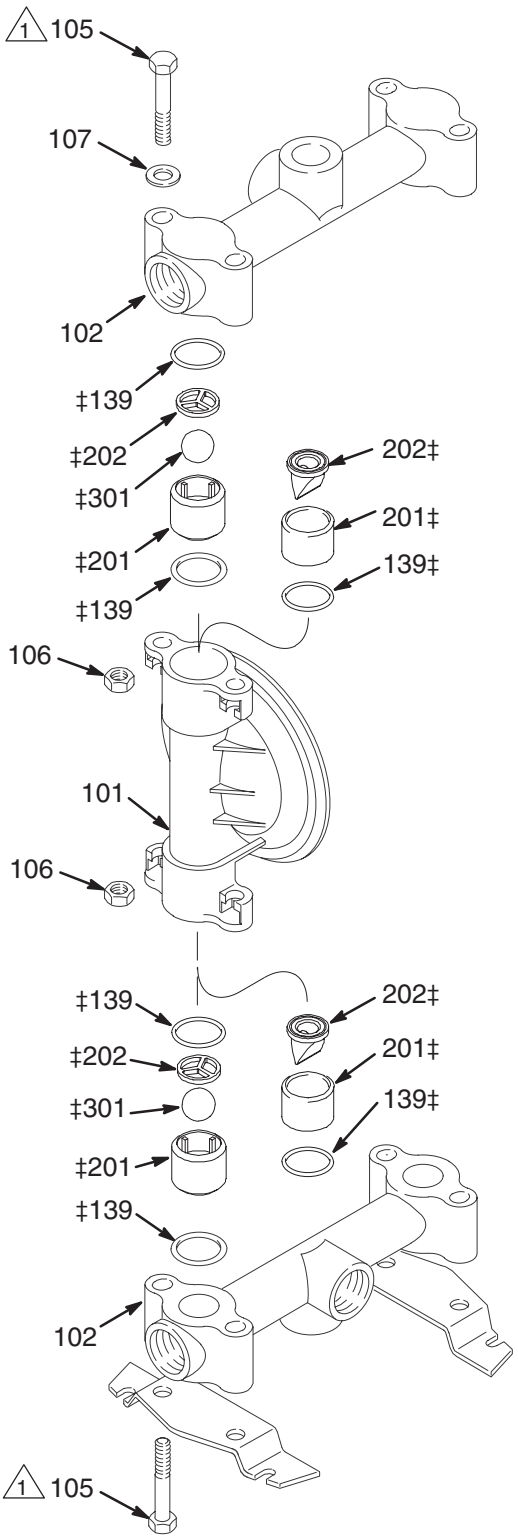
VERDERAIR VA 15



1 Mit 9–10 N.m anziehen.

Abb. 7 9067A

VERDERAIR VA 20



1 Mit 9–10 N.m anziehen.

Abb. 8 9081A

Service

Membranen (*VERDERAIR VA 15*)

HINWEIS: Ein Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz ist verfügbar. Zur Bestellung des für die jeweilige Pumpe richtigen Satzes siehe Seite 22. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 9 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Doppelkreuz (‡) gekennzeichnet. Allzweckfett 819.0184 und Klebstoff 819.9741 sind im Satz enthalten. An den Membranen die unten beschriebenen Servicearbeiten durchführen. Siehe Abb. 9.

Ausbau

1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Die Verteiler (102 und 103) und die Materialabdeckungen (101) abnehmen.

   HINWEIS: Die Rückschlagventile dürfen dabei nicht entfernt werden. Siehe Abb. 7 auf Seite 15.

3. Eine der materialseitigen Membranplatten (105) entfernen (welche sich auch immer mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranenwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.

4. Einen Schlüssel auf die Schlüsselfläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere materialseitige Membranplatte (105) von der Membranwelle abzuschrauben.

5. Die Schrauben (106) entfernen, die linke (114) und rechte (113) Luftabdeckung entfernen und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftabdeckungen entfernen.

6. Die U-Dichtungen (16) und die O-Ringe (1) der Stifte entfernen.

7. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf auswechseln.

Wiedereinbau

1. Eine U-Dichtung (16) der Membranwelle und einen O-Ring (1) des Stiftes in die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) einführen.

   HINWEIS: Die Lippen der U-Dichtung müssen dabei **aus** dem Mittelgehäuse hinaus weisen.

2. Die Löcher in der Dichtung (12) an den Löchern am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (106) eine Luftabdeckung (113 oder 114) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 4,0 bis 5,1 N.m festdrehen.

3. Den Abluftdeckel (13) und den O-Ring (4) am Mittelgehäuse (11) anbringen.

4. Die Schritte 1 und 2 für das andere Ende des Mittelgehäuses und den anderen Luftdeckel wiederholen.

5. Mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde der flüssigkeitsseitigen Membranplatten (105) auftragen. An einem Ende der Membranwelle (15) die folgenden Teile installieren (die richtige Reihenfolge gemäß Abb. 9 beachten): luftseitige Membranplatte (6), Membrane (401), und flüssigkeitsseitige Membranplatte (105).

   HINWEIS: Die Worte “AIR SIDE” an der Membran (401) und die flache Seite der luftseitigen Membranplatte (6) müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.

6. Fett auf die Membranwelle (15) auftragen und die Membranwelle (15) vorsichtig (um nicht die U-Dichtungen der Welle zu beschädigen) durch die Bohrung des Mittelgehäuses (11) führen.

7. Den Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die flüssigkeitsseitigen Membranplatten (105) mit 9 bis 10 N.m bei höchsten 100 U/Min. anziehen.

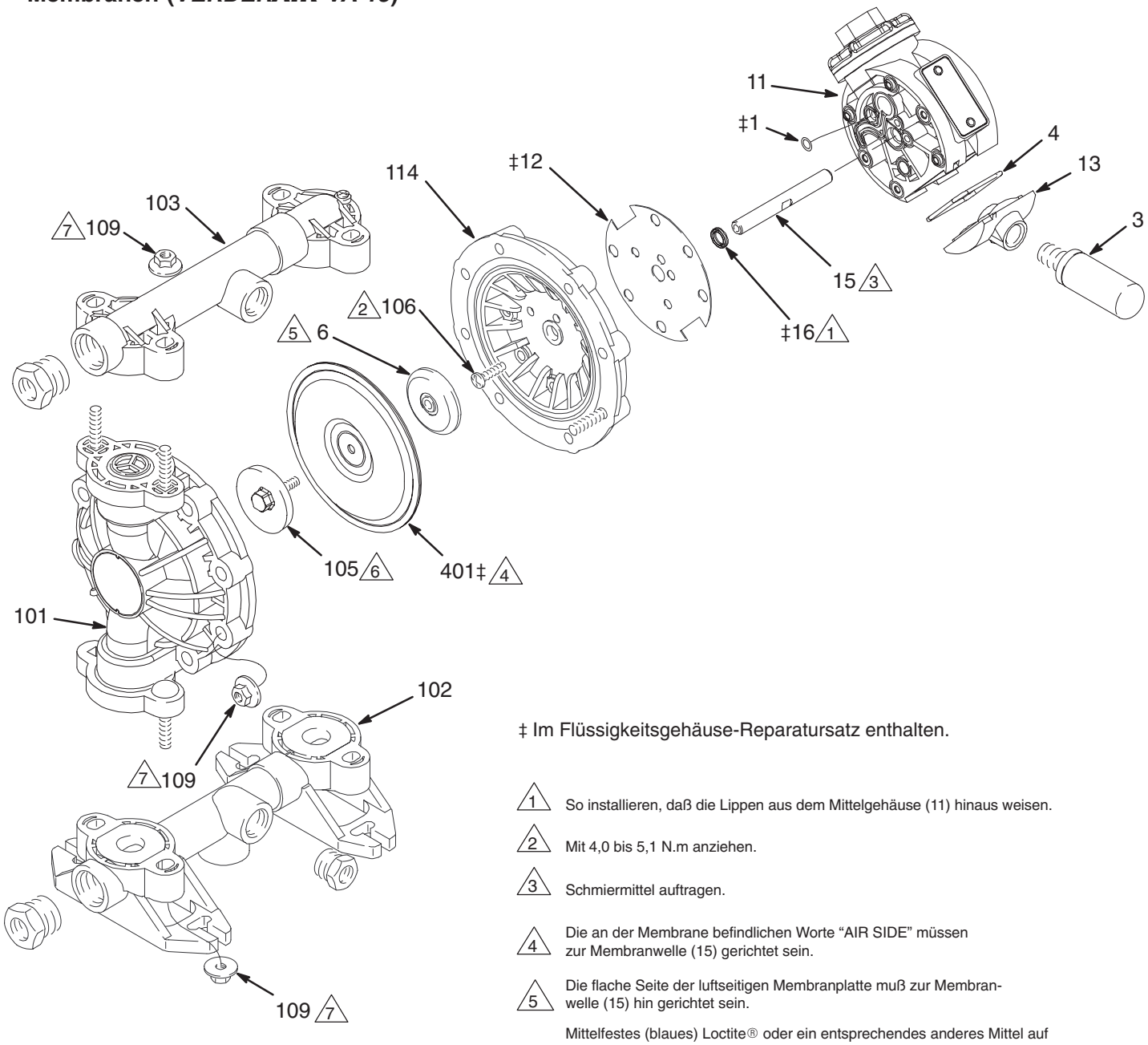
8. Den Schalldämpfer (3) einbauen.

9. Sicherstellen, daß alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abb. 7 auf Seite 15.

10. Die Materialabdeckungen (101) und Verteiler (102 und 103) wieder einbauen und die Muttern (109) für Materialabdeckungen und Verteiler mit 9 bis 10 N.m anziehen.

Service

Membranen (*VERDERAIR VA 15*)



‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

1. So installieren, daß die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
2. Mit 4,0 bis 5,1 N.m anziehen.
3. Schmiermittel auftragen.
4. Die an der Membrane befindlichen Worte “AIR SIDE” müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
5. Die flache Seite der luftseitigen Membranplatte muß zur Membranwelle (15) hin gerichtet sein.
6. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein entsprechendes anderes Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 9 bis 10 N.m bei maximal 100 U/Min. festziehen.
7. Mit 9–10 N.m anziehen.

9066A

Abb. 9

Service

Membranen (*VERDERAIR VA 20*)

HINWEIS: Ein Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz ist verfügbar. Zur Bestellung des für die jeweilige Pumpe richtigen Satzes siehe Seite 22. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 10 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Doppelkreuz (‡) gekennzeichnet. Allzweckfett 819.0184 und Klebstoff 819.9741 sind im Satz enthalten. An den Membranen die unten beschriebenen Servicearbeiten durchführen. Siehe Abb. 10.

Ausbau

1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Die Verteiler (102) und die Materialabdeckungen (101) abnehmen.

   HINWEIS: Die Rückschlagventile dürfen dabei nicht entfernt werden. Siehe Abb. 8 auf Seite 15.

3. Den Erdungsstreifen von den V-Klammern (109) abnehmen und die V-Klammern entfernen.

4. Eine der materialseitigen Membranplatten (133) entfernen (welche sich auch immer mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranenwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.

5. Einen Schlüssel auf die Schlüsselfläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere materialseitige Membranplatte (133) von der Membranwelle abzuschrauben.

6. Die Schrauben (141) und Luftabdeckungen (136) entfernen, und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftabdeckungen entfernen.

7. Die U-Dichtungen (16) und die O-Ringe (1) der Stifte entfernen.

8. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf auswechseln.

Wiedereinbau

1. Eine U-Dichtung (16) der Membranwelle und einen O-Ring (1) des Stiftes in das Ende der Membranwellenbohrung des Mittelgehäuses (11) einführen.

   HINWEIS: Die Lippen der U-Dichtung müssen dabei **aus** dem Mittelgehäuse hinaus weisen.

2. Die Löcher in der Dichtung (12) an den Löchern am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (141) eine Luftabdeckung (136) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 4,0 bis 5,1 N.m festdrehen.

3. Den Abluftdeckel (13) und den O-Ring (4) am Mittelgehäuse (11) anbringen.

4. Die Schritte 1 und 2 für das andere Ende des Mittelgehäuses und den anderen Luftdeckel wiederholen.

5. Mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde der Schrauben (140) auftragen. An einem Ende der Membranwelle (15) die folgenden Teile installieren (die richtige Reihenfolge in Abb. 10 beachten): luftseitige Membranplatte (6), Membran (401), flüssigkeitsseitige Membranplatte (133), O-Ring (115), und Schraube (140).

   HINWEIS: Die Worte “AIR SIDE” an der Membran (401) und die flache Seite der luftseitigen Membranplatte (6) müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.

6. Fett auf die Membranwelle (15) auftragen und die Membranwelle (15) vorsichtig (um nicht die U-Dichtungen der Welle zu beschädigen) durch die Bohrung des Mittelgehäuses (11) führen.

7. Den Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die Membranwellenschrauben (140) mit 9 bis 10 N.m bei höchsten 100 U/Min. anziehen.

8. Den Schalldämpfer (3) einbauen.

Beim Installieren der V-Klammern in Schritt 9 muß das Mittelgehäuse (11) so ausgerichtet werden, daß der Lufteinlaß etwa 45° über der Horizontale liegt und der Schalldämpfer (3) etwa horizontal ist.

9. Einen dünnen Schmiermittelfilm auf die Innenseite der V-Klammern (109) auftragen.

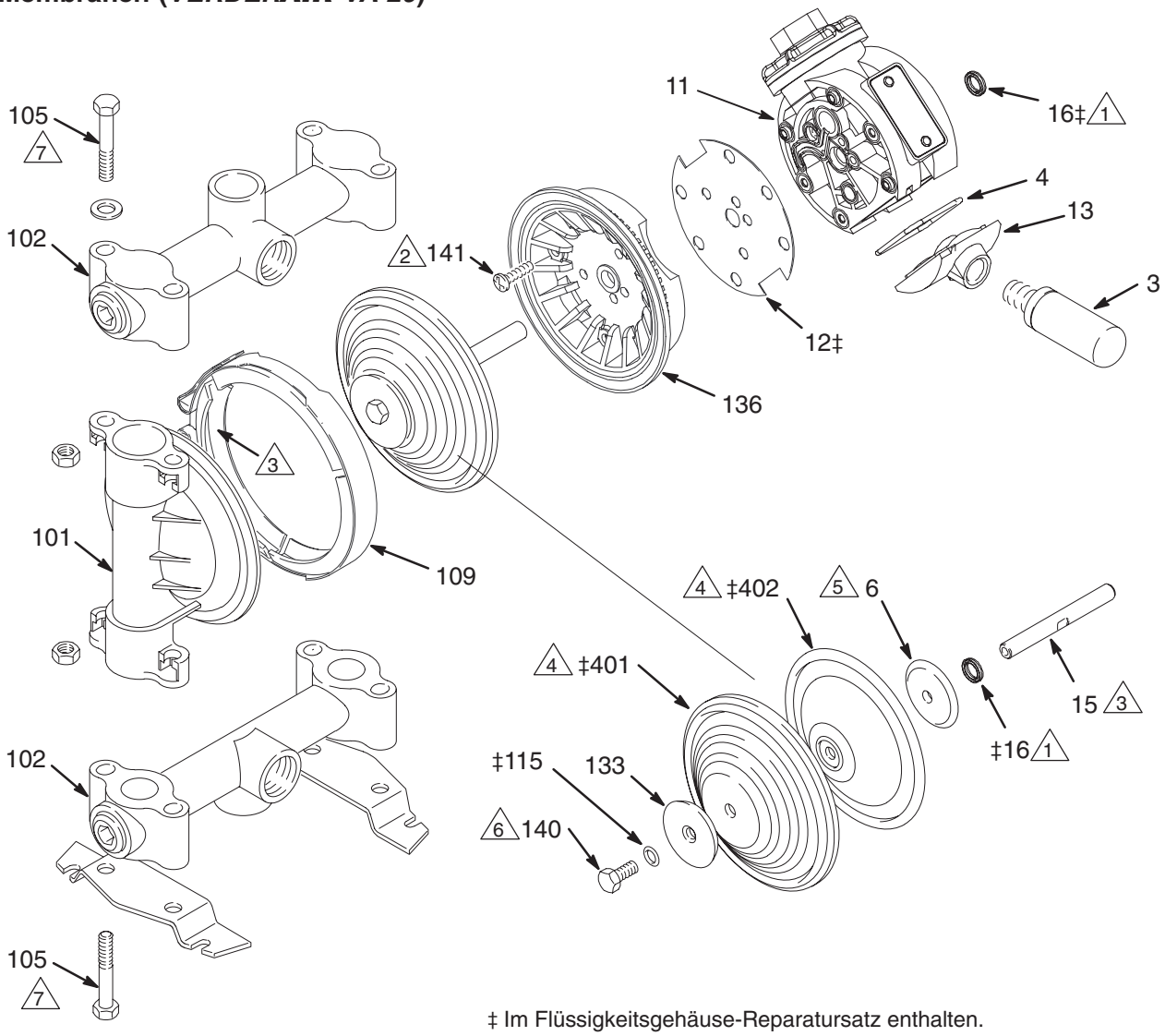
10. Die Materialabdeckungen (101) auflegen, die V-Klammern (109) rund um die Material- und Luftabdeckungen einbauen, den Erdungsstreifen an der V-Klammer installieren und die Muttern der V-Klammer mit 9 bis 10 N.m festziehen.

11. Sicherstellen, daß alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abb. 8 auf Seite 15.

12. Die Verteiler (102) einbauen und die Verteilerbolzen (105) mit 9 bis 10 N.m anziehen.

Service

Membranen (*VERDERAIR VA 20*)



‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

1. So installieren, daß die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
2. Mit 4,0 bis 5,1 N.m anziehen.
3. Schmiermittel auftragen.
4. Die an der Membrane und der Stützmembrane befindlichen Worte “AIR SIDE” müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
5. Die flache Seite der luftseitigen Membranplatte muß zur Membranwelle (15) hin gerichtet sein.
6. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein entsprechendes anderes Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 9 bis 10 N.m bei maximal 100 U/Min. festziehen.
7. Mit 9–10 N.m anziehen.

Abb. 10 9072A

VERDERAIR VA 15 Pumpentabelle

Die Modellnummer ist auf dem Serienschild der Pumpe angegeben. Die untenstehende Tabelle enthält alle verfügbaren *VERDERAIR VA 15* Pumpen:

VA 15 Standard-Luftventil

Pos. Nr.	Benetzte Teile	Sitze und Führungen	Rück-schlag-ventile	Membranen
810.6771	AC	AC	TF	TF
810.6758	AC	AC	SS	TF
810.6759	AC	AC	HY	HY
810.6760	AC	AC	SP	SP
810.6761	AC	AC	BN	HY
810.6762	AC	AC	BN	BN
810.6763	AC	SS	TF	TF
810.6764	AC	SS	SS	TF
810.6765	AC	PP	TF	TF
810.6766	AC	PP	BN	BN
810.6767	PP	AC	TF	TF
810.6768	PP	AC	BN	BN
810.6769	PP	SS	TF	TF
810.6770	PP	SS	SS	TF
810.6783	PP	SS	SS	SP
810.6772	PP	PP	TF	TF
810.6773	PP	PP	TF	HY
810.6774	PP	PP	TF	SP
810.6775	PP	PP	TF	VT
810.6776	PP	PP	SS	TF
810.6777	PP	PP	SS	BN
810.6778	PP	PP	HY	HY
810.6779	PP	PP	SP	TF
810.6780	PP	PP	SP	SP
810.6781	PP	PP	BN	BN
810.6782	PP	PP	VT	VT
810.6784	KY	KY	TF	TF
810.6785	KY	KY	VT	VT
819.0181*	PP	PP	SP	SP

VA 15 für Magnet-Betrieb

Pos. Nr.	Benetzte Teile	Sitze und Führungen	Rück-schlag-ventile	Membranen
810.6882	AC	AC	TF	TF
810.6881	AC	AC	SS	TF
810.6883	AC	AC	HY	HY
810.6884	AC	AC	SP	SP
810.6885	AC	AC	BN	HY
810.6886	AC	AC	BN	BN
810.6887	AC	SS	TF	TF
810.6888	AC	SS	SS	TF
810.6889	AC	PP	TF	TF
810.6890	AC	PP	BN	BN
810.6891	PP	AC	TF	TF
810.6892	PP	AC	BN	BN
810.6893	PP	SS	TF	TF
810.6894	PP	SS	SS	TF
810.6896	PP	PP	TF	TF
810.6897	PP	PP	TF	HY
810.6898	PP	PP	TF	SP
810.6899	PP	PP	TF	VT
810.6900	PP	PP	SS	TF
810.6901	PP	PP	SS	BN
810.6902	PP	PP	HY	HY
810.6903	PP	PP	SP	TF
810.6904	PP	PP	SP	SP
810.6905	PP	PP	BN	BN
810.6906	PP	PP	VT	VT
810.6907	PP	SS	SS	SP
810.6908	KY	KY	TF	TF
810.6909	KY	KY	VT	VT

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N HY = Hytrel PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE VT = Viton

* 819.0181 ist eine Pumpe mit geteiltem Verteiler

VERDERAIR VA 20 Pumpentabelle

Die Modellnummer ist auf dem Serienschild der Pumpe angegeben. Die untenstehende Tabelle enthält alle verfügbaren *VERDERAIR VA 20* Pumpen:

VA 20 Standard-Luftventil

Pos. Nr.	Benetzte Teile	Sitze und Führungen	Rück-schlag-ventile	Membranen
810.6815	AL	AC	TF	TF
810.6816	AL	AC	TF	HY
810.6817	AL	AC	SS	TF
810.6818	AL	AC	HY	HY
810.6819	AL	AC	SP	SP
810.6820	AL	AC	BN	BN
810.6821	AL	AC	VT	VT
810.6822	AL	SS	TF	TF
810.6823	AL	SS	TF	HY
810.6824	AL	SS	SS	TF
810.6825	AL	SS	SS	HY
810.6826	AL	SS	SS	SP
810.6827	AL	SS	SS	BN
810.6828	AL	SS	SS	VT
810.6829	AL	SS	HY	HY
810.6830	AL	SS	SP	SP
810.6831	AL	SS	BN	BN
810.6832	AL	SS	VT	VT
810.6833	AL	PP	TF	TF
810.6834	AL	PP	HY	HY
810.6835	AL	PP	SP	SP
810.6836	AL	PP	BN	BN
810.6837	SS	AC	TF	TF
810.6838	SS	AC	SS	TF
810.6839	SS	SS	TF	TF
810.6840	SS	SS	SS	TF
810.6841	SS	SS	SS	HY
810.6842	SS	SS	SS	SP
810.6843	SS	SS	BN	BN
810.6844	SS	SS	VT	TF
810.6845	SS	SS	VT	VT
810.6846	SS	PP	TF	TF
810.6847	AL	AC	SS	BN

VA 20 für Magnet-Betrieb

Pos. Nr.	Benetzte Teile	Sitze und Führungen	Rück-schlag-ventile	Membranen
810.6939	AL	AC	TF	TF
810.6940	AL	AC	TF	HY
810.6941	AL	AC	SS	TF
810.6942	AL	AC	HY	HY
810.6943	AL	AC	SP	SP
810.6944	AL	AC	BN	BN
810.6945	AL	AC	VT	VT
810.6946	AL	SS	TF	TF
810.6947	AL	SS	TF	HY
810.6948	AL	SS	SS	TF
810.6949	AL	SS	SS	HY
810.6950	AL	SS	SS	SP
810.6951	AL	SS	SS	BN
810.6952	AL	SS	SS	VT
810.6953	AL	SS	HY	HY
810.6954	AL	SS	SP	SP
810.6955	AL	SS	BN	BN
810.6956	AL	SS	VT	VT
810.6957	AL	PP	TF	TF
810.6958	AL	PP	HY	HY
810.6959	AL	PP	SP	SP
810.6960	AL	PP	BN	BN
810.6961	SS	AC	TF	TF
810.6962	SS	AC	SS	TF
810.6963	SS	SS	TF	TF
810.6964	SS	SS	SS	TF
810.6965	SS	SS	SS	HY
810.6966	SS	SS	SS	SP
810.6967	SS	SS	BN	BN
810.6968	SS	SS	VT	TF
810.6969	SS	SS	VT	VT
810.6970	SS	PP	TF	TF
810.6971	AL	AC	SS	BN

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N HY = Hytrel PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE VT = Viton

VERDERAIR VA 15 und *VERDERAIR VA 20* Reparatursätze

HINWEIS: Reparatursätze sind separat zu bestellen.

Der Luftventil-Reparatursatz ist mit der **Teile-Nr. 819.68.98 zu bestellen.**

Pos. Nr.	Sitze und Führungen	Rückschlag-ventile	Membranen
819.5183	PP	VT	VT
819.5176	PP	BN	BN
819.5172	PP	BN	—
819.5169	PP	SP	SP
819.5162	PP	HY	HY
819.5149	PP	TF	TF
819.5148	PP	TF	—
819.5135	SS	VT	VT
819.5130	SS	VT	—
819.5128	SS	BN	BN
819.5124	SS	BN	—
819.5107	SS	SS	TF
819.5101	SS	TF	TF
819.5100	SS	TF	—
819.5080	AC	BN	BN
819.5076	AC	BN	—
819.5066	AC	HY	HY
819.5059	AC	SS	TF
819.5054	AC	TF	HY
8195053	AC	TF	TF
819.5052	AC	TF	—
819.5010	SS	Rückschlag-ventile	
819.5003	VT	Membranen	
819.5002	BN	Membranen	
819.5001	SP	Membranen	
819.4999	TF	Membranen	
819.5121	SS	SP	SP

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N HY = Hytrel PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE VT = Viton

VERDERAIR VA 15 und *VERDERAIR VA 20*
Gemeinsame Teile

Luftmotor – Teileliste

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
1‡	819.6909	PACKUNG, O-Ring	2
2†	819.6910	U-DICHTUNG	2
3	819.6351	SCHALLDÄMPFER	1
4†	819.6584	PACKUNG, O-Ring	2
6	819.6911	MEMBRANPLATTE, luftseitig	2
7†	819.6912	KOLBEN, Mitnehmer-	2
8†	819.6913	MITNEHMER	2
9†	819.6914	STIFT, Mitnehmer-	2
10	819.6915	VENTILKAMMERDECKEL	1
11	819.6916	MITTELGEHÄUSE	1
11*	819.9744	MITTELGEHÄUSE	1
12‡	819.6917	DICHTUNG	2
13	819.6918	DECKEL, Abluft	1
14†	819.6919	VENTILPLATTE	1
15	819.6920	MEMBRANWELLE	1
16*	819.7068	STECKER	2
17*	819.9746	STIFT	2

* *Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.*

Teileliste Führung

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
201‡	819.4440	FÜHRUNG; Acetal	4
202‡	819.4441	ANSCHLAG; Acetal	4
201‡	819.4442	FÜHRUNG; Edelstahl	4
202‡	819.4443	ANSCHLAG; Edelstahl	4
201‡	819.4444	FÜHRUNG; Polypropylen	4
202‡	819.4445	ANSCHLAG; Polypropylen	4
201‡	819.6925	FÜHRUNG; Kynar®	4
202‡	819.6926	ANSCHLAG; Kynar®	4
201‡	819.6927	DISTANZRING	4
202‡	819.6928	VENTIL, Entenschnabel-	4

Teileliste Kugeln

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	301‡	819.4446	KUGEL; PTFE	4
3	301‡	819.4447	KUGEL; Edelstahl	4
5	301‡	819.4448	KUGEL; Hytrel®	4
6	301‡	819.4449	KUGEL; Santoprene®	4
7	301‡	819.4450	KUGEL; Buna-N	4
8	301‡	819.4415	KUGEL; Viton®	4

Teileliste Membranen

Membranen-material	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
PTFE	16‡	819.6910	U-DICHTUNG	2
	401‡	819.4453	MEMBRANE, PTFE	2
	402‡	819.4452	STÜTZ-MEMBRANE; Polyurethan	2
HYTREL	16‡	819.6910	U-DICHTUNG	2
	401‡	819.4454	MEMBRANE; Hytrel®	2
SANTOPRENE	16‡	819.6910	U-DICHTUNG	2
	401‡	819.4414	MEMBRANE; Santoprene®	2
BUNA-N	16‡	819.6910	U-DICHTUNG	2
	401‡	819.4455	MEMBRANE; Buna-N	2
VITON	16‡	819.6910	U-DICHTUNG	2
	401‡	819.4416	MEMBRANE; Viton®	2

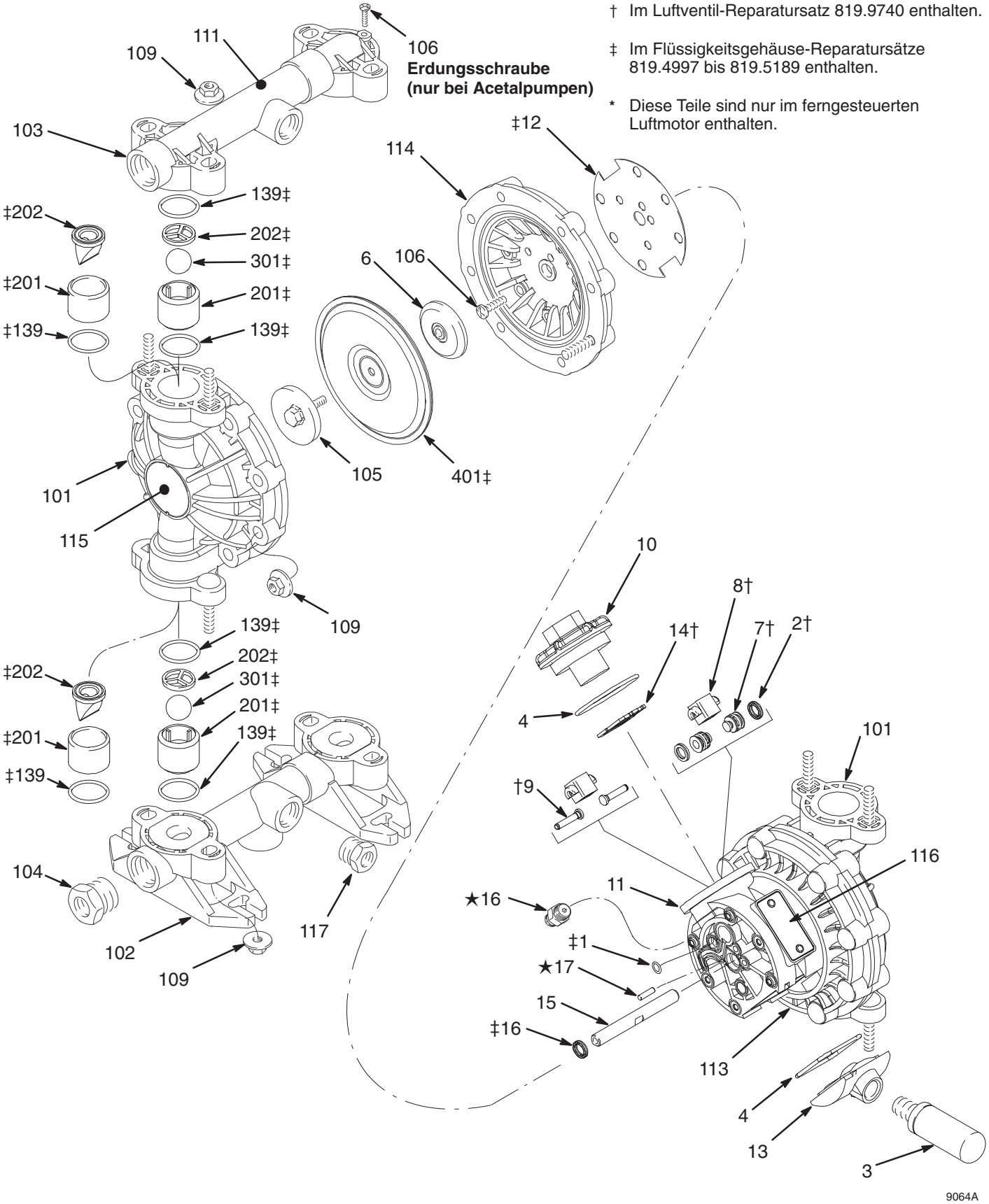
† Im Luftventil-Reparatursatz 819.**9740** enthalten.
‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

VERDERAIR VA 15 Teilezeichnung

† Im Luftventil-Reparatursatz 819.9740 enthalten.

‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursätze 819.4997 bis 819.5189 enthalten.

* Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.



VERDERAIR VA 15 Teileliste
Flüssigkeitsgehäuse

Siehe Seite 23 für Luftmotor-Teileliste

VERDERAIR VA 15 Teileliste Flüssigkeitsgehäuse

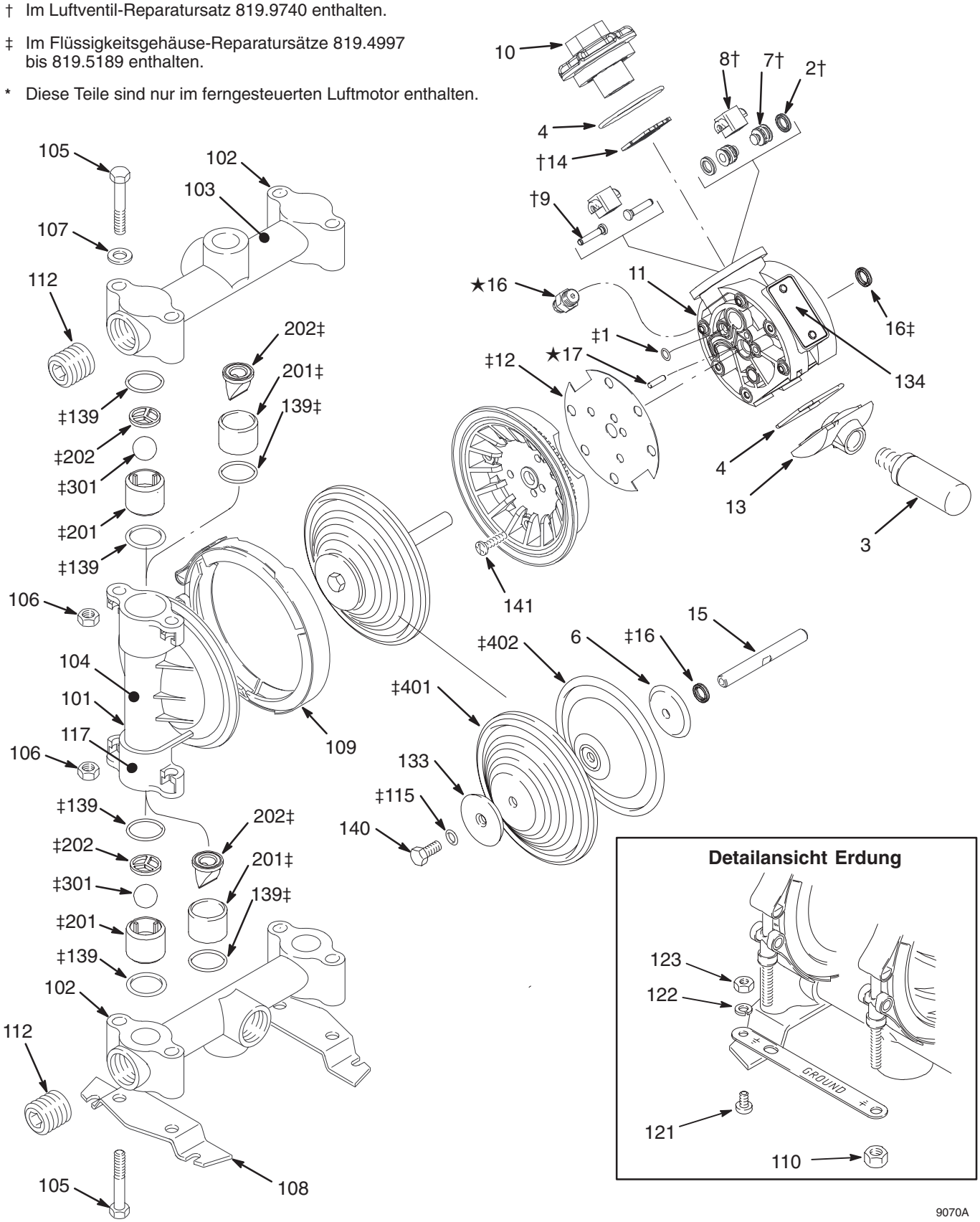
Pos. Nr.	Acetalpumpen			Polypropylen-Pumpen			Kynar®-Pumpen		
	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
101	819.6929	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Acetal	2	819.6945	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Polypropylen	2	819.6954	MATERIAL-DECKEL; Kynar®	2
102	819.6931	EINLASS-VERTEILER; Acetal; BSPT	1	819.6947	EINLASS-VERTEILER; Polypropylen; BSPT	1	819.6956	EINLASS-VERTEILER; Kynar®; BSPT	1
				819.0054	EINLASS-VERTEILER, geteilt; Polypropylen; BSPT (Nur für 819.0181)	2			
103	819.6933	AUSLASS-VERTEILER; Acetal; BSPT	1	819.6949	AUSLASS-VERTEILER; Polypropylen; BSPT	1	819.6958	AUSLASS-VERTEILER; Kynar®; BSPT	1
				819.0053	EINLASS-VERTEILER, geteilt; Polypropylen; BSPT (Nur für 819.0181)	2			
104	819.6935	STOPFEN; Acetal; 3/4” BSPT	2	819.6951	STOPFEN; Polypropylen; 3/4” BSPT	2	819.6960	STOPFEN; Kynar®; 3/4” BSPT	2
105	819.0190	MEMBRAN-SCHEIBE, flüssigkeitsseitig, Acetal	2	819.0202	MEMBRAN-SCHEIBE, flüssigkeitsseitig, Polypropylen	2	819.6961	MEMBRAN-SCHEIBE; flüssigkeitsseitig; Kynar®	2
106	819.6936	SCHRAUBE	13	819.6936	SCHRAUBE	12	819.6936	SCHRAUBE	12
109	819.6937	MUTTER, großer Flansch	24	819.6937	MUTTER, großer Flansch	24	819.6937	MUTTER, großer Flansch	24
111	819.0195	WARNSCHILD	1	819.0195	WARNSCHILD	1	819.0195	WARNSCHILD	1
113	819.6938	LUFTAB-DECKUNG; rechts	1	819.6938	LUFTAB-DECKUNG; rechts	1	819.6938	LUFTAB-DECKUNG; rechts	1
114	819.6939	LUFTAB-DECKUNG; links	1	819.6939	LUFTAB-DECKUNG; links	1	819.6939	LUFTAB-DECKUNG; links	1
115	819.6940	TYPENSCHILD	2	819.6940	TYPENSCHILD	2	819.6940	TYPENSCHILD	2
116	819.5968	TYPENSCHILD	1	819.5968	TYPENSCHILD	1	819.5968	TYPENSCHILD	1
117	819.6942	STOPFEN; Acetal; 1/2” BSPT	2	819.6953	STOPFEN; Polypropylen; 1/2” BSPT	2	819.6963	STOPFEN; Kynar®; 1/2” BSPT	2
119	819.6943	NIETE (für Scheibe 116)	2	819.6943	NIETE (für Scheibe 116)	2	819.6943	NIETE (für Scheibe 116)	2
139 ‡	819.6944	PACKUNG, O-Ring; eingekapselt	8	819.6944	PACKUNG, O-Ring; eingekapselt	8	819.6944	PACKUNG, O-Ring; eingekapselt	8

VERDERAIR VA 20 Teilezeichnung

† Im Luftventil-Reparatursatz 819.9740 enthalten.

‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursätze 819.4997 bis 819.5189 enthalten.

* Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.



9070A

VERDERAIR VA 20 Teileliste
Flüssigkeitsgehäuse

Siehe Seite 23 für Luftmotor-Teileliste

VERDERAIR VA 20 Teileliste Flüssigkeitsgehäuse

Pos. Nr.	Aluminiumpumpen			Edelstahlpumpen		
	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
101	819.4457	MATERIALABDECKUNG; Aluminium	2	819.4467	MATERIALABDECKUNG; Edelstahl	2
102	819.6964	VERTEILER; Aluminium; BSPT	2	819.6970	VERTEILER; Edelstahl; BSPT	2
103	819.4434	WARNSCHILD	1	819.4434	WARNSCHILD	1
104	819.6965	TYPENSCHILD	1	819.6965	TYPENSCHILD	1
105	819.4459	SCHRAUBE	8	819.4459	SCHRAUBE	8
106	819.4460	MUTTER; Edelstahl	8	819.4460	MUTTER; Edelstahl	8
107	819.4461	SCHEIBE; 9,5 mm; Edelstahl	4	819.4461	SCHEIBE; 9,5 mm; Edelstahl	4
108	819.4462	SOCKEL	2	819.4462	SOCKEL	2
109	819.4433	V-KLAMMER	2	819.4433	V-KLAMMER	2
110	819.0198	MUTTER	2	819.0198	MUTTER	2
111	819.6354	ERDUNGSLASCHE	1	819.6354	ERDUNGSLASCHE	1
112	819.6967	STOPFEN; Stahl; BSPT	2	819.6971	STOPFEN; Edelstahl; BSPT	2
115‡	819.6557	O-RING; PTFE	2	819.6557	O-RING; PTFE	2
117	819.4466	WARNSCHILD	1			
121	819.6880	SCHRAUBE	1	819.6880	SCHRAUBE	1
122	819.0187	FEDERRING; #10	1	819.0187	FEDERRING; #10	1
123	819.0185	MUTTER	1	819.0185	MUTTER	1
133	819.6968	MEMBRANSCHEIBE; flüssigkeitsseitig; Edelstahl	2	819.6968	MEMBRANSCHEIBE; flüssigkeitsseitig; Edelstahl	2
134	819.5968	TYPENSCHILD	1	819.5968	TYPENSCHILD	1
136	819.6969	LUFTABDECKUNG	2	819.6969	LUFTABDECKUNG	2
139‡	819.4432	O-RING; PTFE	8	819.4432	O-RING; PTFE	8
140	819.6556	SCHRAUBE	2	819.6556	SCHRAUBE	2
141	819.6936	SCHRAUBE	12	819.6936	SCHRAUBE	12
142	819.6943	NIETE (für Scheibe 134)	2	819.6943	NIETE (für Scheibe 134)	2

‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

VERDERAIR VA 15 Technische Daten

Zulässiger Betriebsüberdruck	0,7 MPa (7 bar)
Luftdruck-Regelbereich	0,18 bis 0,7 MPa (1,8 bis 7 bar)
Maximaler Luftverbrauch	0,793 Kubikmeter/Min.
Maximaler freier Ausfluß	57 l/Min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit	400 DH/Min.
Liter pro Doppelhub	0,15
Maximale Saughöhe (Wasser)	4,5 m trocken 7,6 m naß
Maximale Korngröße	2,5 mm
Der Schallpegel wurde gemäß ISO-Norm 9614–2 gemessen	
Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	77 dBa
Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.	95 dBa
Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)	
Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	67 dBa
Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.	85 dBa
Lufteinlaßgröße	1/4” NPT(I)
Größe der Luftauslaßöffnung	3/8” NPT(I)
Größe der Materialeinlaßöffnung	1/2” und 3/4” BSPT(I)
Größe der Materialauslaßöffnung	1/2” und 3/4” BSPT(I)
Benetzte Teile (zusätzlich zu Kugel-, Sitz- und Membranmaterialien, die von Pumpe zu Pumpe unterschiedlich sind)	
Polypropylenpumpen	Polypropylen, PTFE
Acetalpumpen	Erdungsfähiges Acetal, PTFE
Kynar®-Pumpen	Kynar, PTFE
Nicht benetzte externe Teile	Polypropylen, Edelstahl, Polyester und Aluminium (Schilder), vernickeltes Messing
Gewicht (ca.)	
Polypropylenpumpen	2,9 kg
Acetalpumpen	3,5 kg
Kynar®-Pumpen	3,9 kg

Kynar® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Atochem North America, Incorporated.

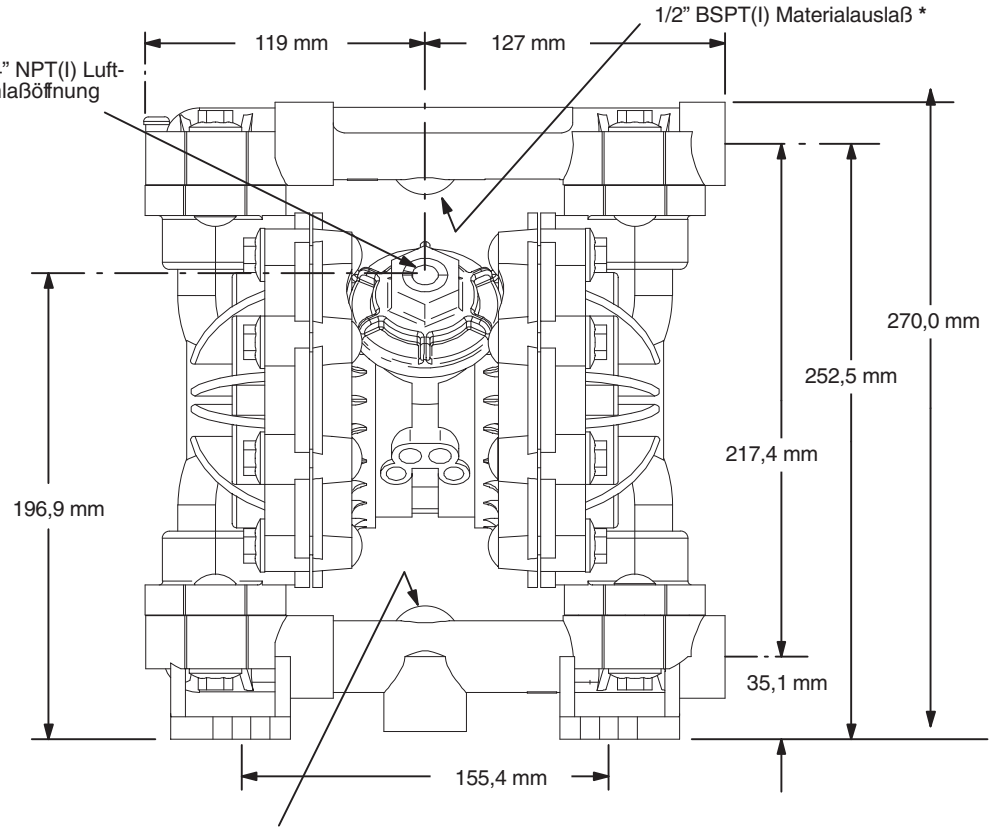
Hytrel® und Viton® sind eingetragene Warenzeichen der Fa. DuPont.

Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Monsanto.

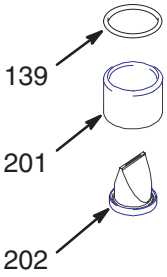
Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

VERDERAIR VA 15 Abmessungen

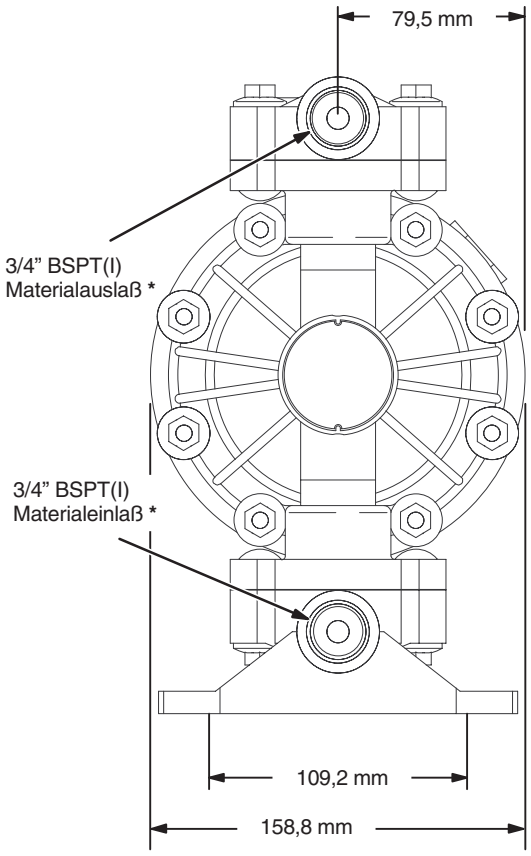
VORDERANSICHT



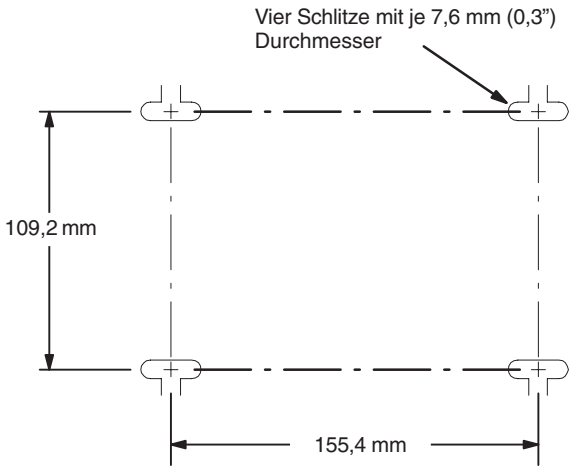
***** Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlaßverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslaßverteiler unten angeordnet. Um den Einlaßverteiler unten und den Auslaßverteiler oben anzubringen, muß jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.



SEITENANSICHT



VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



9077A

VERDERAIR VA 20 Technische Daten

Zulässiger Betriebsüberdruck	0,7 MPa (7 bar)
Luftdruck-Regelbereich	0,18 bis 0,7 MPa (1,8 bis 7 bar)
Maximaler Luftverbrauch	0,793 Kubikmeter/Min.
Maximaler Freier Ausfluß	61 l/Min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit	400 DH/Min.
Liter pro Doppelhub	0,15
Maximale Saughöhe (Wasser)	4,5 m trocken 7,6 m naß
Maximale Korngröße	2,5 mm
Der Schallpegel wurde gemäß ISO-Norm 9614–2 gemessen	
Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	77 dBa
Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH-Wert pro Minute	95 dBa
Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)	
Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	67 dBa
Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.	85 dBa
Lufteinlaßgröße	1/4” NPT(I)
Größe der Luftauslaßöffnung	3/8” NPT(I)
Materialeinlaßgröße	3/4“ BSPT(I)
Materialauslaßgröße	3/4“ BSPT(I)
Benetzte Teile (zusätzlich zu Kugel-, Sitz- und Membranmaterialien, die von Pumpe zu Pumpe unterschiedlich sind)	
Aluminiumpumpen	Aluminium, Edelstahl, PTFE, verzinkter Stahl
Edelstahlpumpen	316 Edelstahl, PTFE
Nicht benetzte externe Teile	Polypropylen, Edelstahl, Polyester (Schilder), vernickeltes Messing, epoxybeschichteter Stahl (Füße)
Gewicht (ca.)	
Aluminiumpumpen	3,9 kg
Edelstahlpumpen	8,2 kg

Kynar® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Atochem North America, Incorporated.

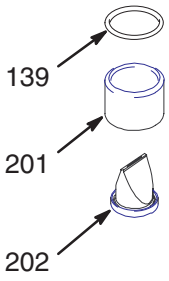
Hytrel® und Viton® sind eingetragene Warenzeichen der Fa. DuPont.

Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Monsanto.

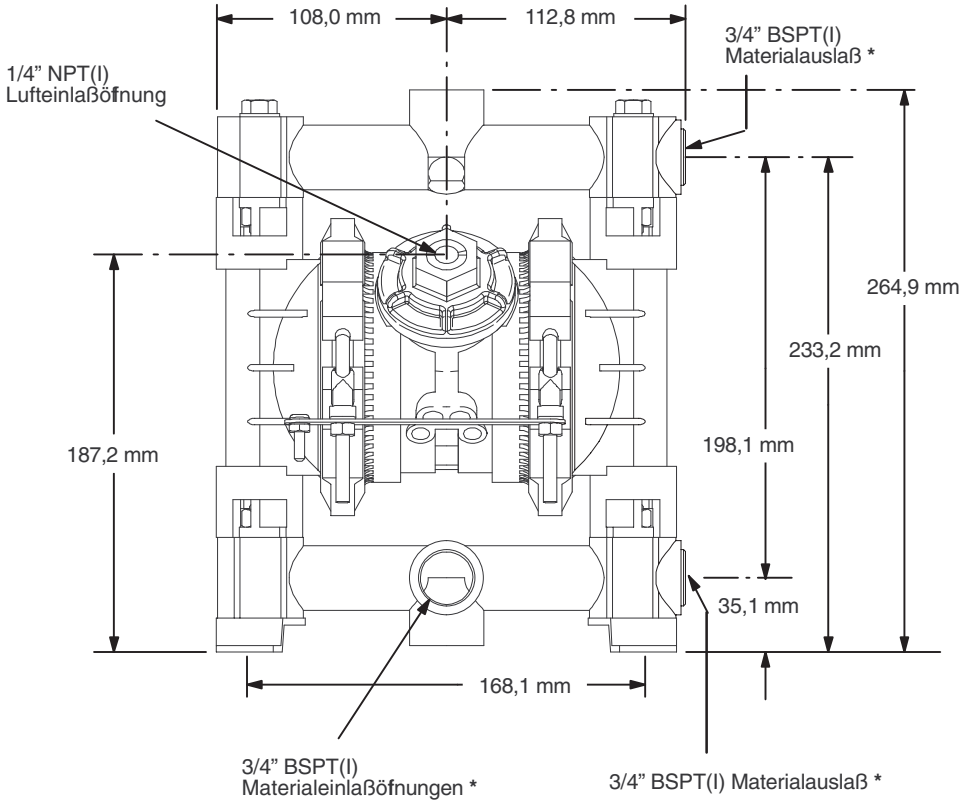
Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

VERDERAIR VA 20 Abmessungen

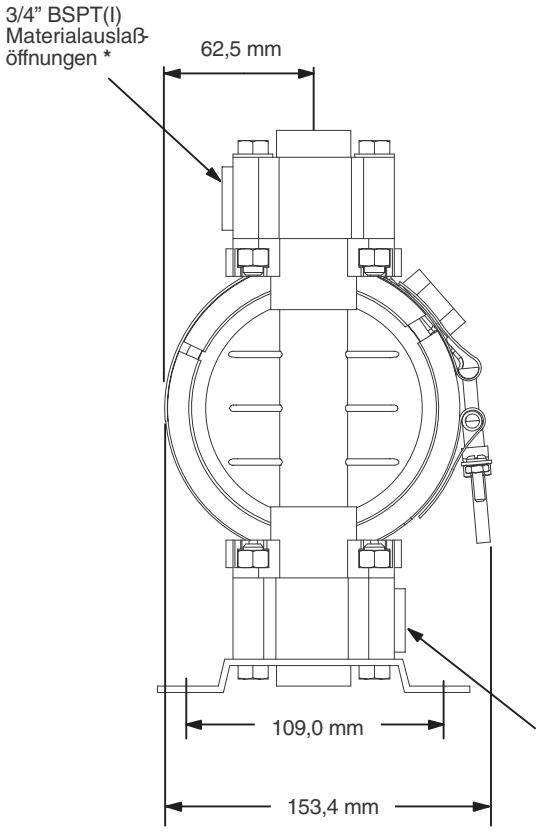
***** Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlaßverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslaßverteiler unten angeordnet. Um den Einlaßverteiler unten und den Auslaßverteiler oben anzubringen, muß jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.



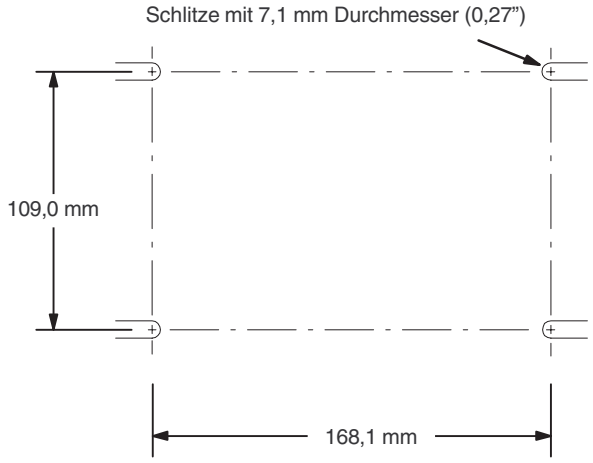
VORDERANSICHT



SEITENANSICHT



VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN

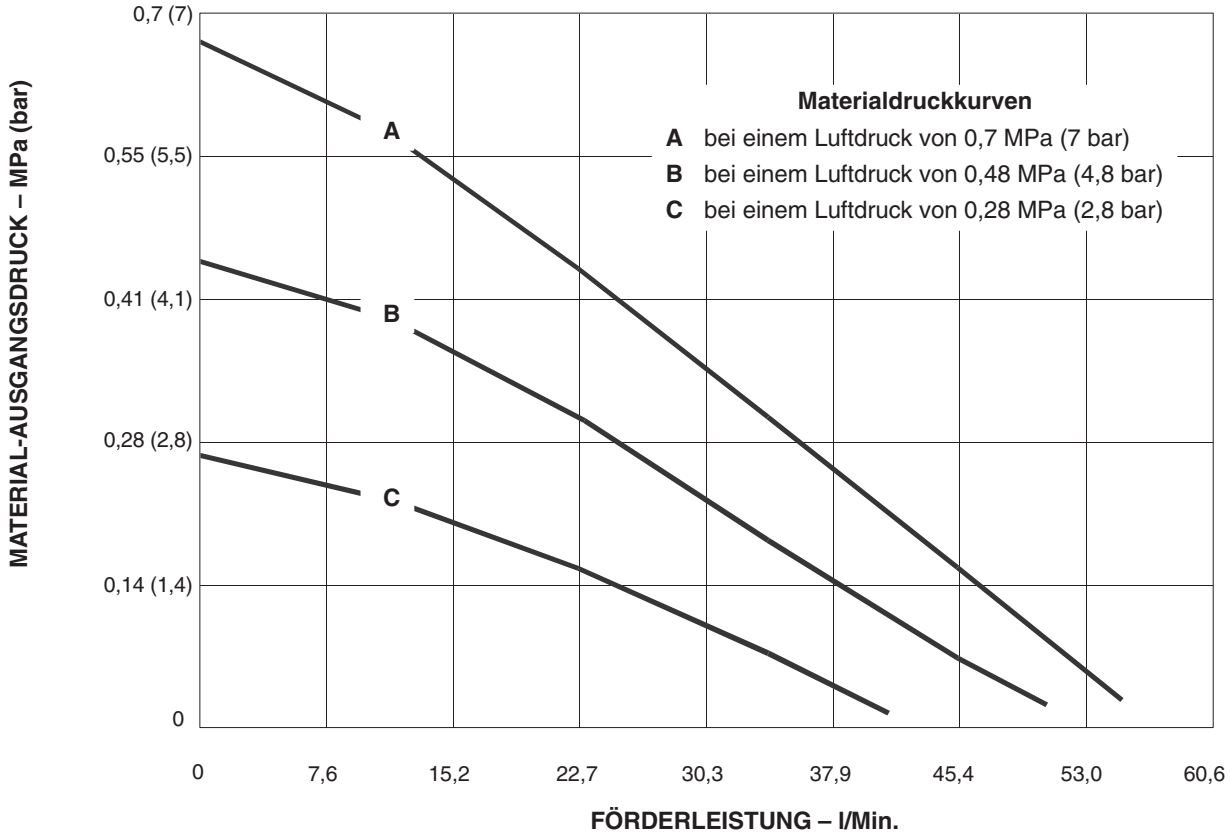


9078A

VERDERAIR VA 15 und *VA 20* Pumpenkennliniens

Material-Ausgangsdruck

Testbedingungen: Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlaß



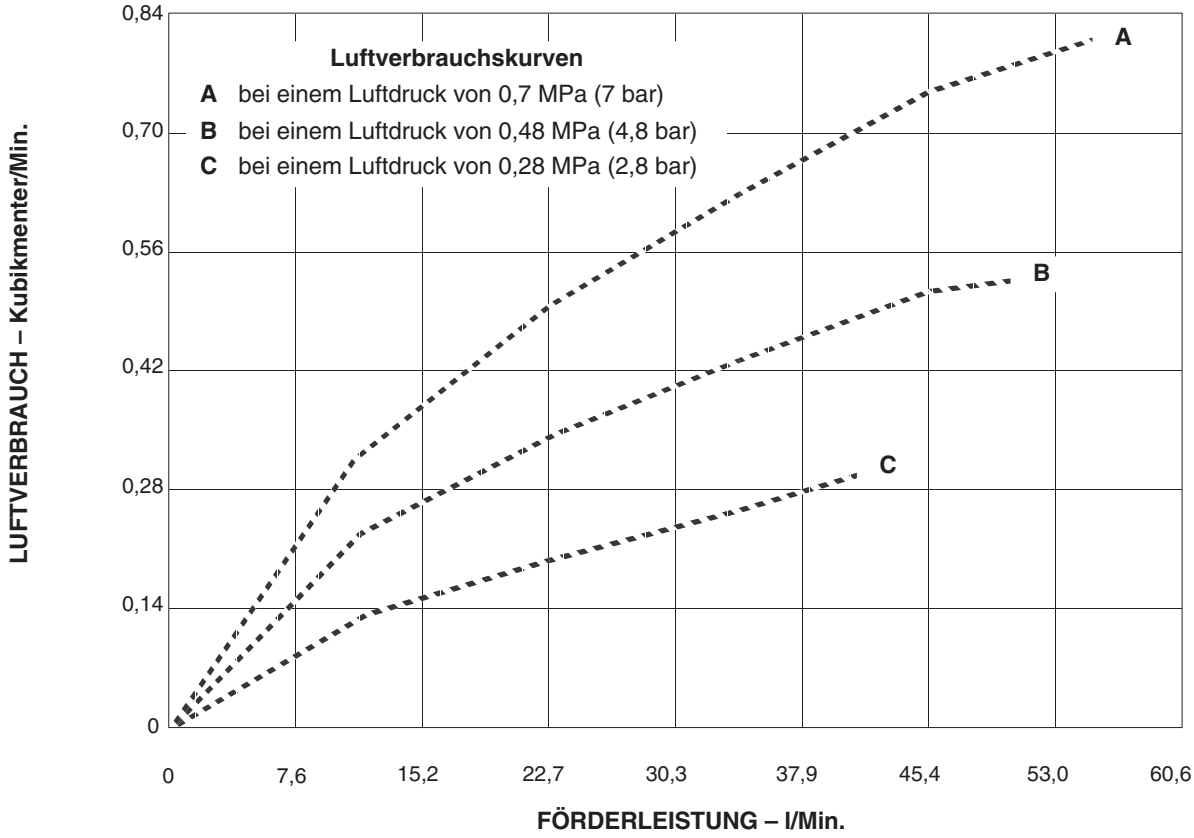
Material-Ausgangsdruck (MPa/bar) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Betriebsluftdruck (MPa/bar) finden:

1. Die Material-Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdruckes verfolgen.
3. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Material-Ausgangsdruck abzulesen.

VERDERAIR VA 15 und *VA 20* Pumpenkennlinien

Luftverbrauch

TESTBEDINGUNGEN: Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlaß



Pumpen-Luftverbrauch (m^3/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Luftdruck (MPa/bar) finden:

1. Die Material-Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs verfolgen.
3. Nach links zur Skala gehen, um den Luftverbrauch abzulesen.

Kundendienst/Garantie

KUNDENDIENST

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, nehmen Sie bitte mit Ihrem örtlichen Händler Kontakt auf und halten Sie dazu folgende Daten bereit:

- Pumpenmodell
- Typ
- Seriennummer, und
- Datum der ersten Bestellung.

GARANTIE

Auf alle VERDER-Pumpen gewähren wir dem Erstkäufer ab Kaufdatum zwei Jahre Garantie auf Verarbeitung und Material bei normaler Verwendung (Verleih ausgeschlossen). Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte aufgrund von normalem Verschleiß, Beschädigung oder Defekte, die nach Ansicht von VERDER auf mißbräuchliche Verwendung zurückzuführen sind.

Teile und Komponenten, die sich nach Überprüfung durch VERDER als defekt aufgrund von Material- oder Herstellungsmängel erweisen, werden repariert oder ausgewechselt.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

In Übereinstimmung mit geltendem Recht schließt VERDER jede Haftung für Folgeschäden ausdrücklich aus. Die Haftung von VERDER ist in allen Fällen beschränkt und übersteigt in keinem Fall den Gegenwert des Kaufpreises.

GEWÄHRLEISTUNGSABLEHNUNG

VERDER hat alle Anstrengungen unternommen, um die in der beiliegenden Dokumentation enthaltenen Produkte präzise darzustellen und zu beschreiben. Diese Darstellungen und Beschreibungen dienen jedoch einzig dem Zweck der Identifizierung und garantieren weder explizit noch implizit, daß die Produkte marktfähig oder für eine bestimmte Verwendung geeignet sind oder daß die Produkte notwendigerweise den Darstellungen und Beschreibungen entsprechen.

PRODUKTEIGNUNG

In vielen Ländern, Staaten und Bereichen gibt es Vorschriften und Gesetze, welche den Verkauf, die Herstellung, die Installation und/oder die Verwendung von Produkten für bestimmte Zwecke regeln und die sich von jenen in benachbarten Gebieten unterscheiden können. Wenngleich von VERDER alle Anstrengungen unternommen werden, daß unsere Produkte diesen Vorschriften entsprechen, kann keine Garantie in dieser Hinsicht abgegeben werden. Ebensowenig kann VERDER für die Installation oder die Verwendung des Produktes verantwortlich gemacht werden. Vor dem Kauf und der Verwendung eines Produktes sollte der Kunde daher die Produktanwendung sowie die nationalen und örtlichen Vorschriften und Gesetze überprüfen und sicherstellen, daß das Produkt sowie dessen Installation und Verwendung diesen Regelungen entspricht.

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING, DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE, EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG, DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE, EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING, ΕΚ-ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ, DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE – CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE, EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS, EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE, ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ, EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON, EC MEGFEIELŐSÉGI NYILATKOZAT, EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA, ES ATITIKTIES DEKLARACIJA, DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE, DIKJARAZZJONI-KE TA' KONFORMITA`, IZJAVA ES O SKLADNOSTI, ES - VYHLÁSENIE O ZHODE, ЕО-ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪВМЕСТИМОСТ, DEIMHNIÚ COMHRÉIREACHTA CE, CE-DECLARAŢIE DE CONFORMITATE

Model

Modèle, Modell, Modello, Μοντέλο, Modelo, Malli, Mudel, Modelis, Mudell, Модел, Samhail

*VERDER**AIR** VA 15 and VA 20*

Part

Bestelnr., Type, Teil, Codice, Del, Μέρος, Peça, Referencia, Osa, Součást, Részegység, Daļa, Dalis, Część, Taqsima, Časť, Част, Páirt, Parte

810.0383–810.0418, 810.6758–810.6766, 810.6771, 810.6815–810.6847, 810.6852–810.6855, 810.6881–810.6890, 810.6939–810.6971, 810.7004

Complies With The EC Directives:

Voldoet aan de EG-richtlijnen, Conforme aux directives CE, Entspricht den EG-Richtlinien, Conforme alle direttive CE, Overholder EF-direktiverne, Σύμφωνα με τις Οδηγίες της ΕΚ, Em conformidade com as Directivas CE, Cumple las directivas de la CE, Täyttää EY-direktiivien vaatimukset, Uppfyller EG-direktiven, Shoda se směrnicemi ES, Vastab EÜ direktiividele, Kielégíti az EK irányelvek követelményeit, Atbilst EK direktīvām, Atitinka šias ES direktyvas, Zgodność z Dyrektywami UE, Konformi mad-Direttivi tal-KE, V skladu z direktivami ES, Je v súlade so smernicami ES, Съвместимост с Директиви на ЕО, Tá ag teacht le Treoracha an CE, Respectă directivele CE

2006/42/EC Machinery Directive

94/9/EC ATEX Directive (EX II 2 GD c IIC T4) – Tech File stored with NB 0359

Standards Used:

Gebruikte maatstaven, Normes respectées , Verwendete Normen, Norme applicate, Anvendte standarder , Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν, Normas utilizadas, Normas aplicadas, Sovellettavat standardit, Tillämpade standarder, Použité normy, Rakendatud standardid, Alkalmazott szabványok, Izmantotie standarti, Taikyti standartai, Użyte normy, Standards Užati, Uporabljeni standardi, Použité normy, Използвани стандарти, Caighdeáin arna n-úsáid , Standarde utilizate

EN 1127-1	EN 13463-1
ISO 12100	ISO 9614-1

Notified Body for Directive

Aangemelde instantie voor richtlijn , Organisme notifié pour la directive , Benannte Stelle für diese Richtlinie, Ente certificatore della direttiva, Bemyndiget organ for direktiv , Διακοινωμένο όργανο Οδηγίας, Organismo notificado relativamente à directiva, Organismo notificado de la directiva, Direktiivin mukaisesti ilmoitettu tarkastuslaitos, Anmält organ för direktivet, Úředně oznámený orgán pro směrnici, Teavitatud asutus (direktiivi järgi), Az irányelvvel kapcsolatban értesített testület, Pilnvarotā iestāde saskaņā ar direktīvu, Apie direktyvą Informuota institucija, Ciało powiadomione dla Dyrektywy, Korp avżat bid-Direttiva, Priglašeni organ za direktivo, Notifikovaný orgán pre smernicu, Нотифициран орган за Директива, Comhlacht ar tugadh fógra dó, Organism notificat în conformitate cu directiva

Approved By:

Goedgekeurd door, Approuvé par, Genehmigt von, Approvato da, Godkendt af , Έγκριση από, Aprovado por, Aprobado por, Hyväksynyt, Intygas av, Schválil, Kinnitanud, Jóváhagyta, Apstiprināts, Patvirtino, Zatwierdzone przez, Approvat minn, Odobril, Schválené, Одобрено от, Faofa ag, Aprobat de

Frank Meersman
Director

29 December 2009

VERDER NV
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
BELGIUM

819.5963

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING, DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE, EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG, DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE, EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING, ΕΚ-ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ, DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE – CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE, EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS, EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE, ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ, EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON, EC MEGFEIELŐSÉGI NYILATKOZAT, EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA, ES ATITIKTIES DEKLARACIJA, DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE, DIKJARAZZJONI-KE TA' KONFORMITA`, IZJAVA ES O SKLADNOSTI, ES - VYHLÁSENIE O ZHODE, ЕО-ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪВМЕСТИМОСТ, DEIMHNIÚ COMHRÉIREACHTA CE, CE-DECLARAŢIE DE CONFORMITATE

Model

Modèle, Modell, Modello, Μοντέλο, Modelo, Malli, Mudel, Modelis, Mudell, Модел, Samhail

*VERDER**AIR** VA 15*

Part

Bestelnr., Type, Teil, Codice, Del, Μέρος, Peça, Referencia, Osa, Součást, Részegység, Daļa, Dalis, Część, Taqsima, Časť, Част, Páirt, Parte

810.6767–810.6770, 810.6772–810.6787, 810.6848–810.6850, 810.6891–810.6894, 810.6896–810.6909, 810.6974, 810.7008, 810.7071

Complies With The EC Directives:

Voldoet aan de EG-richtlijnen, Conforme aux directives CE, Entspricht den EG-Richtlinien, Conforme alle direttive CE, Overholder EF-direktiverne, Σύμφωνα με τις Οδηγίες της ΕΚ, Em conformidade com as Directivas CE, Cumple las directivas de la CE, Täyttää EY-direktiivien vaatimukset, Uppfyller EG-direktiven, Shoda se směrnicemi ES, Vastab EÜ direktiividele, Kielégíti az EK irányelvek követelményeit, Atbilst EK direktīvām, Atitinka šias ES direktyvas, Zgodność z Dyrektywami UE, Konformi mad-Direttivi tal-KE, V skladu z direktivami ES, Je v súlade so smernicami ES, Съвместимост с Директиви на ЕО, Tá ag teacht le Treoracha an CE, Respectă directivele CE

2006/42/EC Machinery Directive

Standards Used:

Gebruikte maatstaven, Normes respectées , Verwendete Normen, Norme applicate, Anvendte standarder , Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν, Normas utilizadas, Normas aplicadas, Sovellettavat standardit, Tillämpade standarder, Použité normy, Rakendatud standardid, Alkalmazott szabványok, Izmantotie standarti, Taikyti standartai, Użyte normy, Standards Užati, Uporabljeni standardi, Použité normy, Използвани стандарти, Caighdeáin arna n-úsáid , Standarde utilizate

ISO 12100

ISO 9614-1

Notified Body for Directive

Aangemelde instantie voor richtlijn , Organisme notifié pour la directive , Benannte Stelle für diese Richtlinie, Ente certificatore della direttiva, Bemyndiget organ for direktiv , Διακοινωμένο όργανο Οδηγίας, Organismo notificado relativamente à directiva, Organismo notificado de la directiva, Direktiivin mukaisesti ilmoitettu tarkastuslaitos, Anmält organ för direktivet, Úředně oznámený orgán pro směrnici, Teavitatud asutus (direktiivi järgi), Az irányelvvel kapcsolatban értesített testület, Pilnvarotā iestāde saskaņā ar direktīvu, Apie direktyvą Informuota institucija, Ciało powiadomione dla Dyrektywy, Korp avżat bid-Direttiva, Priglašeni organ za direktivo, Notifikovaný orgán pre smernicu, Нотифициран орган за Директива, Comhlacht ar tugadh fógra dó, Organism notificat în conformitate cu directiva

Approved By:

Goedgekeurd door, Approuvé par, Genehmigt von, Approvato da, Godkendt af , Έγκριση από, Aprovado por, Aprobado por, Hyväksynyt, Intygas av, Schválil, Kinnitanud, Jóváhagyta, Apstiprināts, Patvirtino, Zatwierdzone przez, Approvat minn, Odobril, Schválené, Одобрено от, Faofa ag, Aprobat de

Frank Meersman
Director

29 December 2009

VERDER NV
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
BELGIUM

819.5963

Belgien
Empo Verder N.V.
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
Tel. 03 877 11 12
Fax 03 877 05 75

Deutschland
VERDER Deutschland GmbH
Rheinische Straße 43
D-42781 Haan
Tel. 02129-9342-0
Fax 02129-9342-60

Frankreich
VERDER s.a.r.l.
Rue du Gros Chêne
F-95610 Eragny sur Oise
Tel. 01 34 64 31 11
Fax 01 34 64 44 50

Großbritannien
VERDER LTD.
White House Street
Leeds GB-LS10 1AD
Tel. 0113 222 02 50
Fax 0113 246 56 49

Niederlande
VERDER VLEUTEN B.V.
Utrechtseweg 4a
NL-3450 AA Vleuten
Tel. 030-6779230
Fax 030-6773945

Österreich
VERDER Ges. mbH Austria
Eitnergasse 21 Top 8
A-1230 Wien
Tel. 01 865 10 74-0
Fax 01 865 10 76

Polen
VERDER Polska Sp. z o.o
ul. Ligonia 8/1
PL-40-036 Katowice
Tel. 032 781 50 32
Fax 032 781 50 34

Rumänien
VERDER Romania s.r.l.
Drumul Balta Doamnei no 57-61
Sector 3, CP 72-117, 032624 Bucuresti
Tel. 021 335 45 92
Fax 021 337 33 92

Tschechien
BIA Verder s.r.o.
Vodnanská 651/6
CZ-198 00 Praha 9 Kyje
Tel. 02 61 22 55 386-7
Fax 02 61 22 51 21